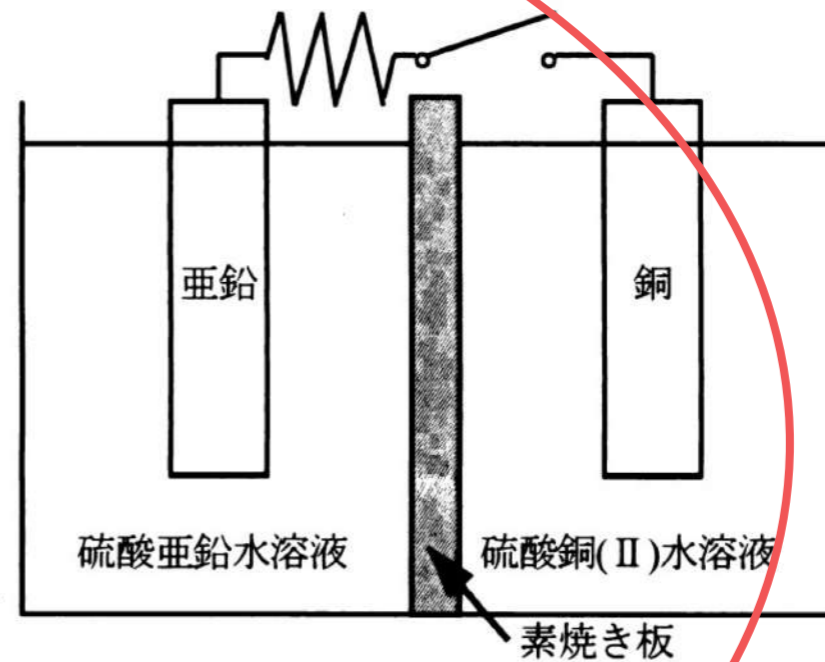


16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

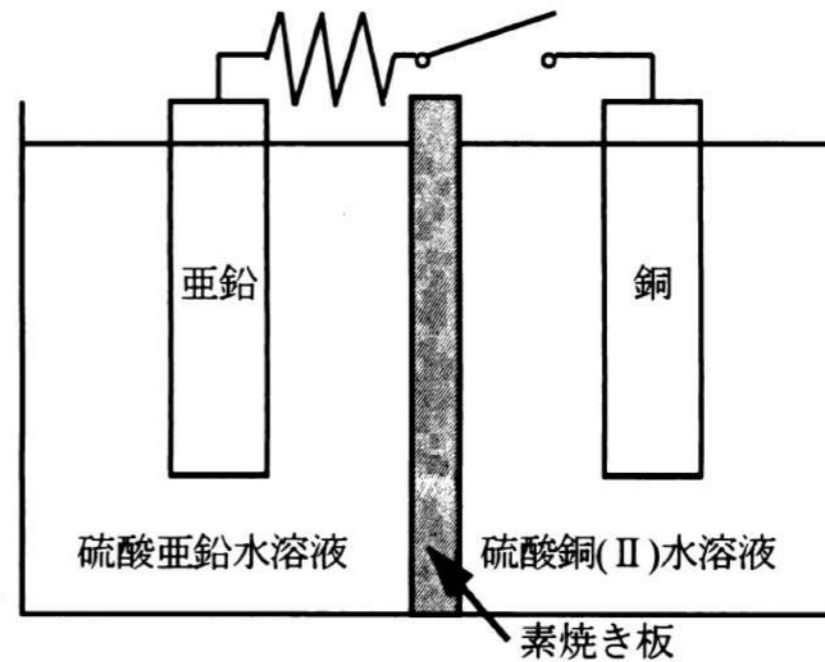
下図の電池は、発明者にちなんで **ア** 電池という。スイッチをオンにすると、**イ** が大きい亜鉛板が **ウ** 極、小さい銅版が **エ** 極となり、**ウ負** 極から **エ正** 極へ導線を伝わって **オ** が流れる。**ウ負** 極では **カ** 反応、**エ正** 極では **キ** 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーは **ク** エネルギーである。



問2 放電時に **ウ** 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

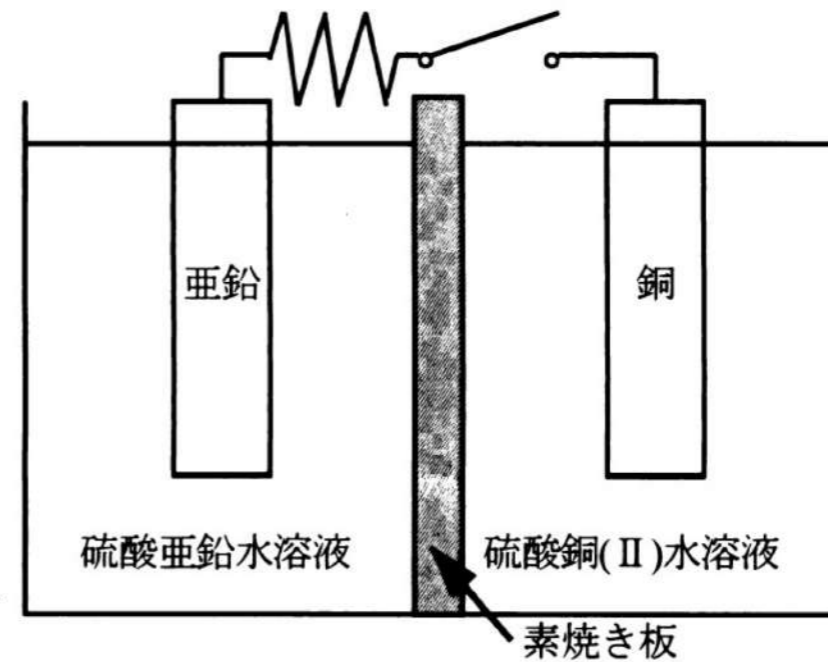
下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ が大きい亜鉛板がウ 極、小さい銅版がエ 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ が流れる。ウ **負** 極ではカ 反応、エ **正** 極ではキ 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク エネルギーである。



問2 放電時に 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

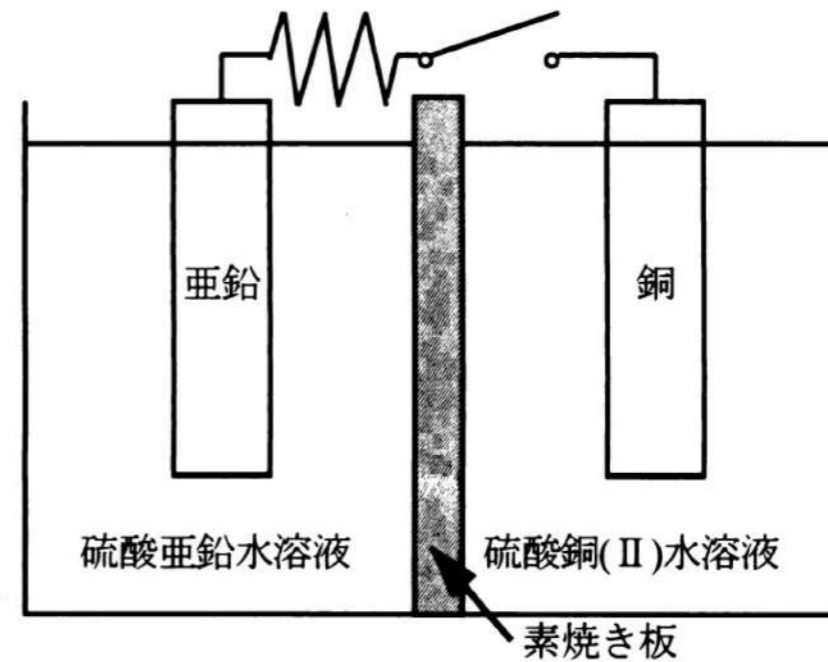
下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、**イ** **イオン化傾向** が大きい亜鉛板が **ウ** 極、小さい銅板が **エ** 極となり、**ウ** **負** 極から **エ** **正** 極へ導線を伝わって **オ** が流れる。**ウ** **負** 極では **カ** 反応、**エ** **正** 極では **キ** 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーは **ク** エネルギーである。



問2 放電時に **ウ** 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ **イオン化傾向** が大きい亜鉛板がウ **負** 極、小さい銅版がエ **正** 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ **電子** が流れる。ウ **負** 極ではカ **酸化** 反応、エ **正** 極ではキ **還元** 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク **電気** エネルギーである。

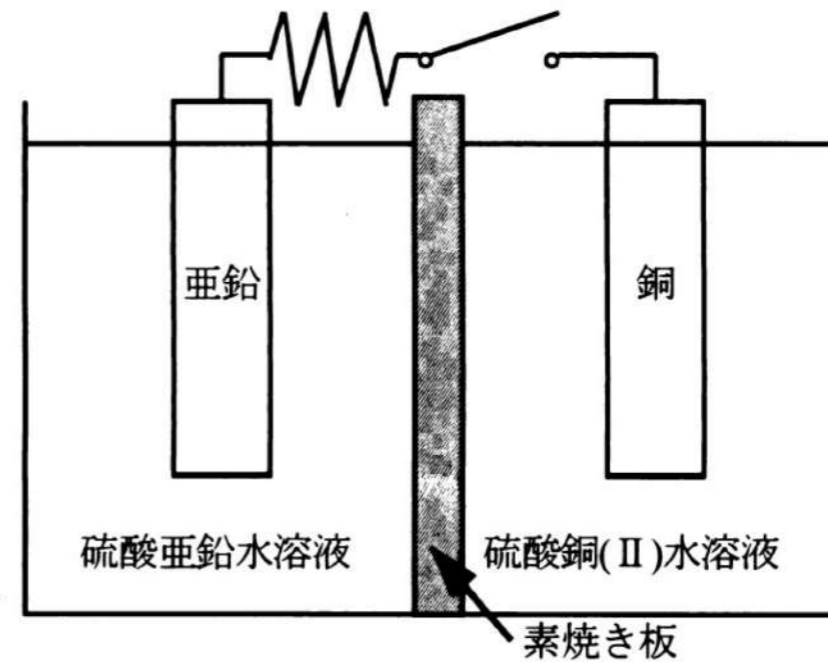


問2 放電時に **ウ** 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

Blank area for writing the answer to Question 2.

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

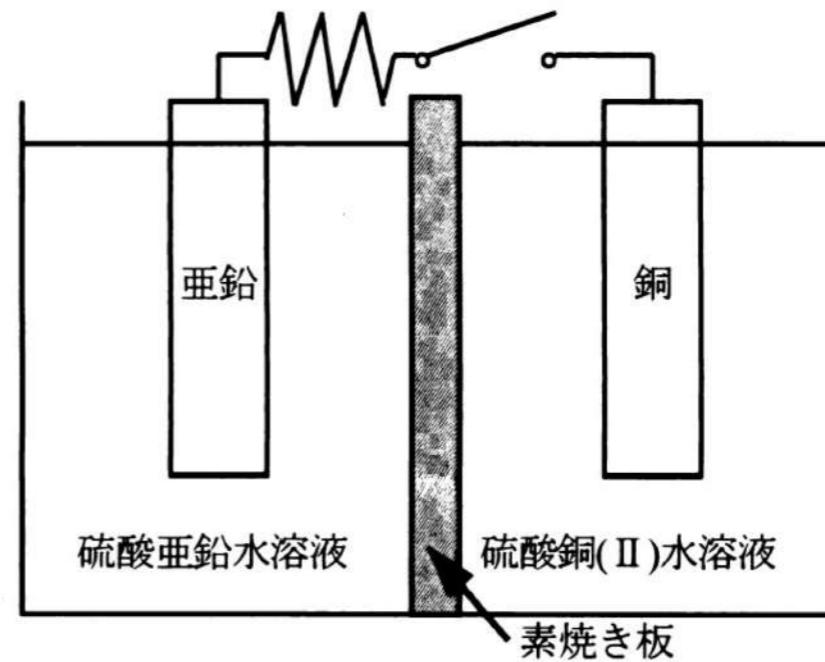
下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ **イオン化傾向** が大きい亜鉛板がウ **負** 極、小さい銅版がエ **正** 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ が流れる。ウ **負** 極ではカ 反応、エ **正** 極ではキ 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク エネルギーである。



問2 放電時に 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

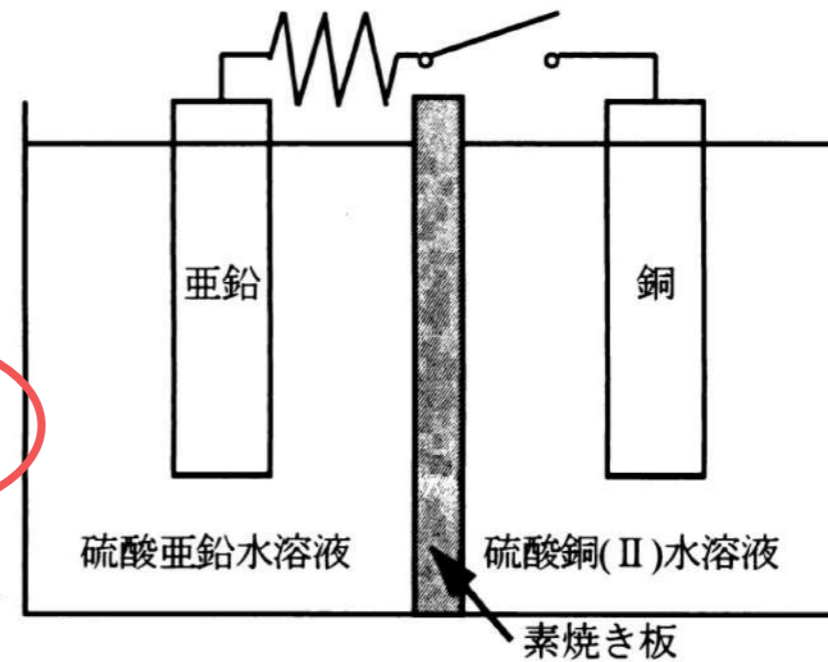
下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ **イオン化傾向** が大きい亜鉛板がウ **負** 極、小さい銅版がエ **正** 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ **電子** が流れる。ウ **負** 極ではカ 反応、エ **正** 極ではキ 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク エネルギーである。



問2 放電時に ウ 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

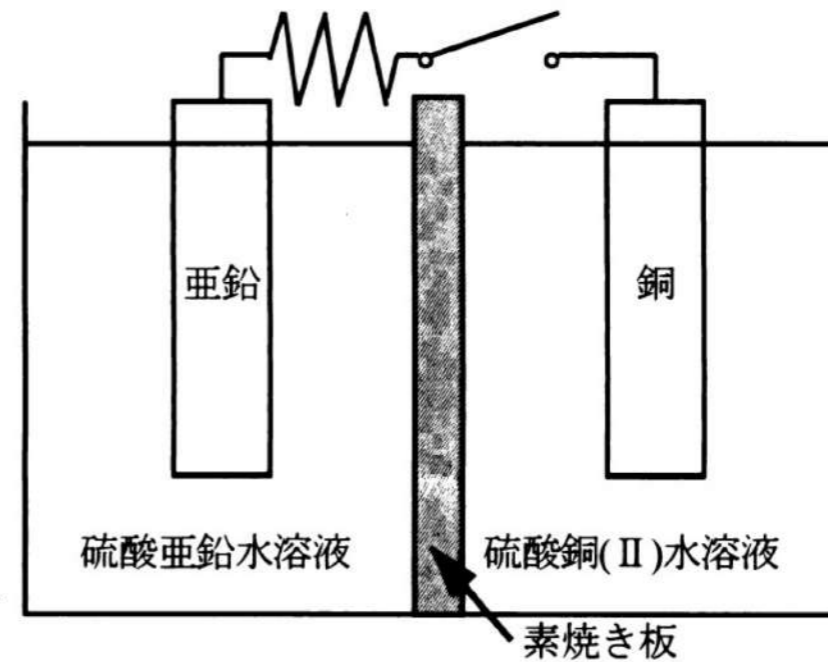
下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ **イオン化傾向** が大きい亜鉛板がウ **負** 極、小さい銅版がエ **正** 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ **電子** が流れる。ウ **負** 極ではカ **酸化** 反応、エ **正** 極ではキ **還元** 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク **電気** エネルギーである。



問2 放電時に **ウ** 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

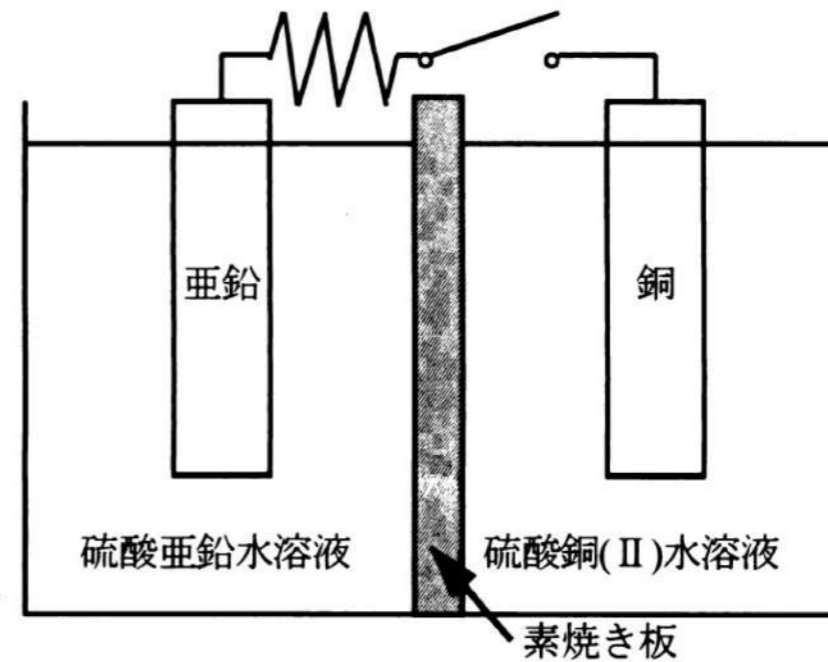
下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ **イオン化傾向** が大きい亜鉛板がウ **負** 極、小さい銅版がエ **正** 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ **電子** が流れる。ウ **負** 極ではカ **酸化** 反応、エ **正** 極ではキ **還元** 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク エネルギーである。



問2 放電時に 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、 $\text{Cu}=63.5$ $\text{Zn}=65.4$ としなさい。

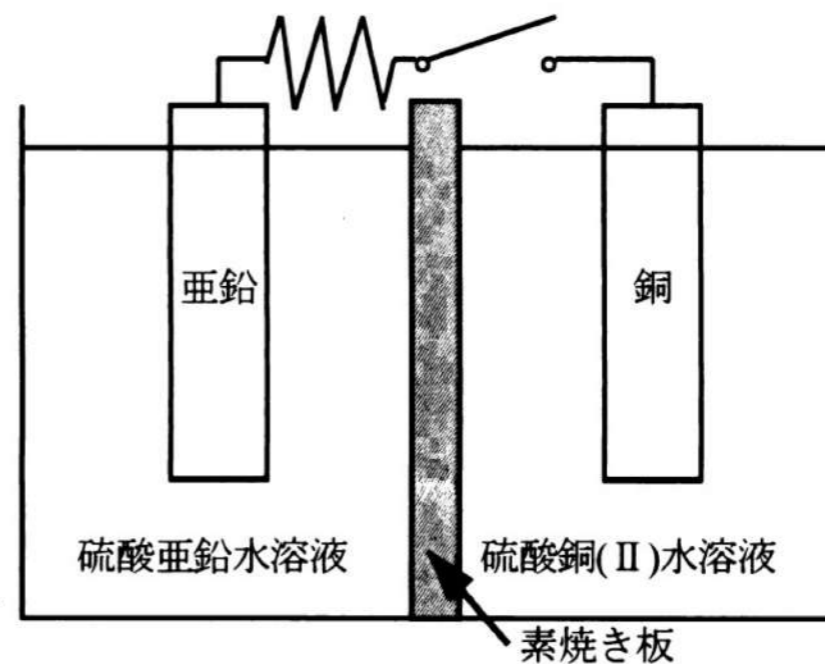
下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ **イオン化傾向** が大きい亜鉛板がウ **負** 極、小さい銅版がエ **正** 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ **電子** が流れる。ウ **負** 極ではカ **酸化** 反応、エ **正** 極ではキ **還元** 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク **電気** エネルギーである。



問2 放電時に **ウ** 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。

16. 電池に関する問いに答えなさい。原子量は、Cu=63.5 Zn=65.4 としなさい。

下図の電池は、発明者にちなんでア **ダニエル** 電池という。スイッチをオンにすると、イ **イオン化傾向** が大きい亜鉛板がウ **負** 極、小さい銅版がエ **正** 極となり、ウ **負** 極からエ **正** 極へ導線を伝わってオ **電子** が流れる。ウ **負** 極ではカ **酸化** 反応、エ **正** 極ではキ **還元** 反応が進行し、このとき取り出せるエネルギーはク **電気** エネルギーである。



問2 放電時にウ 極で起こる化学反応をイオン反応式で示しなさい。



問3 図の装置で24時間放電後、放電前よりも一方の電極の質量が51.4mgだけ減少した。他方の電極の質量は何 mg 増減したか。有効数字3桁で答えなさい。

問4 問3における放電中の電流の平均値は、何 mA か。有効数字3桁で答えなさい。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

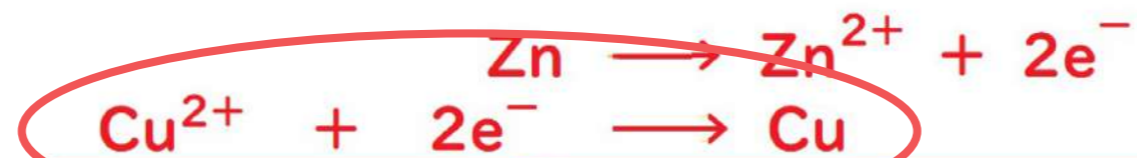
問3 図の装置で24時間放電後、放電前よりも一方の電極の質量が51.4mgだけ減少した。他方の電極の質量は何 mg 増減したか。有効数字3桁で答えなさい。



問4 問3における放電中の電流の平均値は、何 mA か。有効数字3桁で答えなさい。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

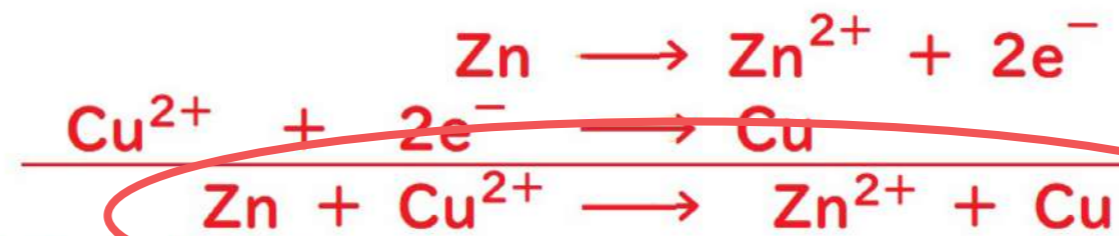
問3 図の装置で24時間放電後、放電前よりも一方の電極の質量が51.4mgだけ減少した。他方の電極の質量は何 mg 増減したか。有効数字3桁で答えなさい。



問4 問3における放電中の電流の平均値は、何 mA か。有効数字3桁で答えなさい。

用いる式; 流れた電子の物質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

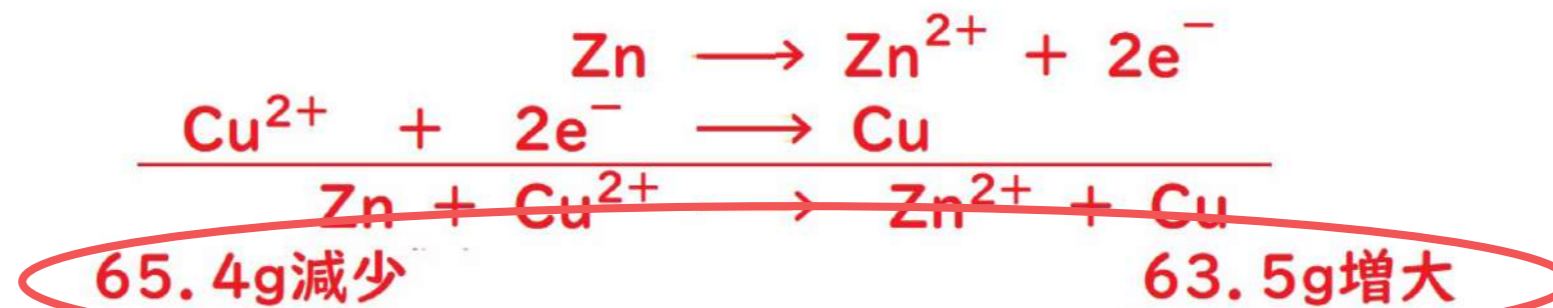
問3 図の装置で24時間放電後、放電前よりも一方の電極の質量が51.4mgだけ減少した。他方の電極の質量は何 mg 増減したか。有効数字3桁で答えなさい。



問4 問3における放電中の電流の平均値は、何 mA か。有効数字3桁で答えなさい。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

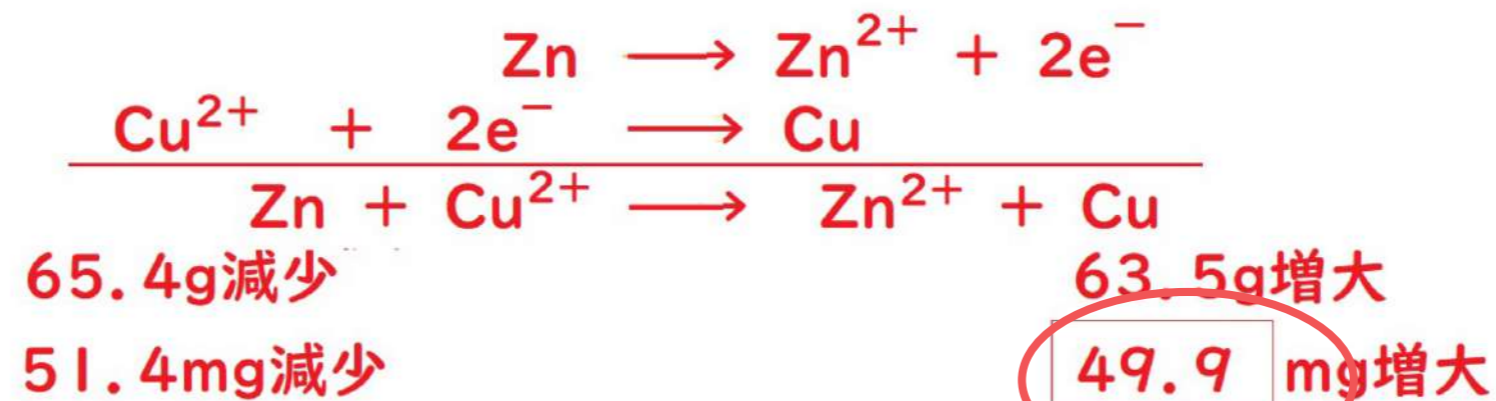
問3 図の装置で24時間放電後、放電前よりも一方の電極の質量が51.4mgだけ減少した。他方の電極の質量は何 mg 増減したか。有効数字3桁で答えなさい。



問4 問3における放電中の電流の平均値は、何 mA か。有効数字3桁で答えなさい。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

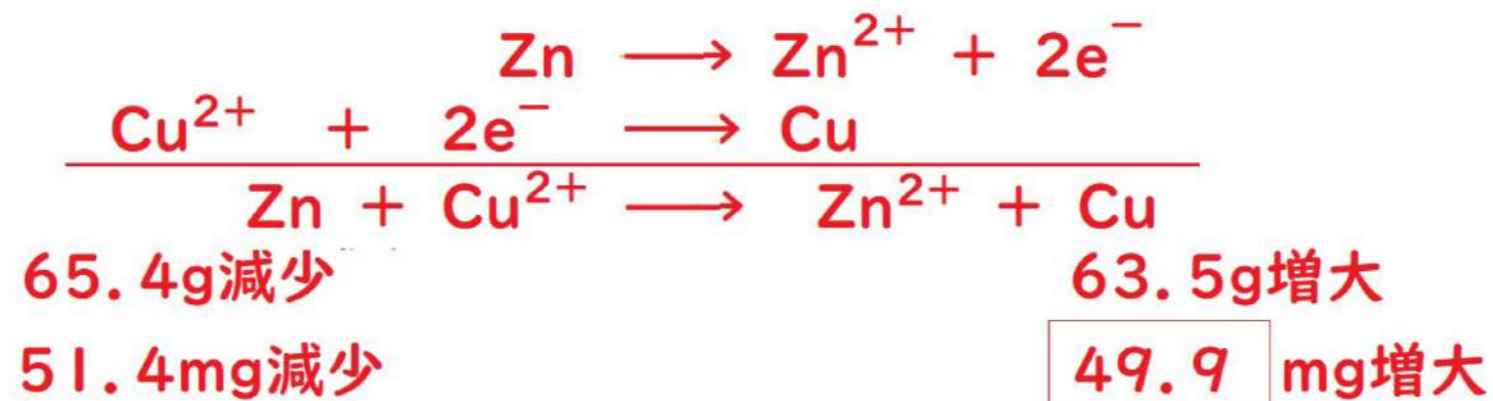
問3 図の装置で24時間放電後、放電前よりも一方の電極の質量が51.4mgだけ減少した。他方の電極の質量は何mg増減したか。有効数字3桁で答えなさい。



問4 問3における放電中の電流の平均値は、何mAか。有効数字3桁で答えなさい。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

問3 図の装置で24時間放電後、放電前よりも一方の電極の質量が51.4mgだけ減少した。他方の電極の質量は何 mg 増減したか。有効数字3桁で答えなさい。



問4 問3における放電中の電流の平均値は、何 mA か。有効数字3桁で答えなさい。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$\frac{51.4 \times 10^{-3}}{65.4} \times 2$$

問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。**誤り。**
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。**誤り。**
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。



- ② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。**正しい。**

- ⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。**誤り。**

問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。誤り。
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。誤り。
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。



- ② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。正しい。

- ⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。誤り。

問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。**誤り。**
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。**誤り。**
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。

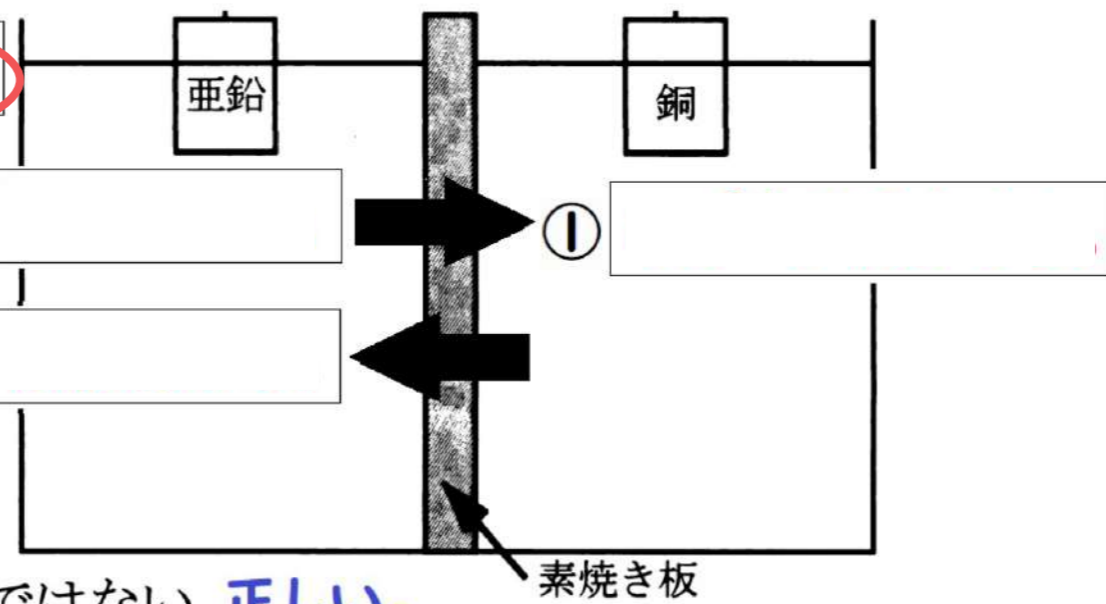
イオンの移動がないと電流は流れない。

②

②

- ② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。**正しい。**

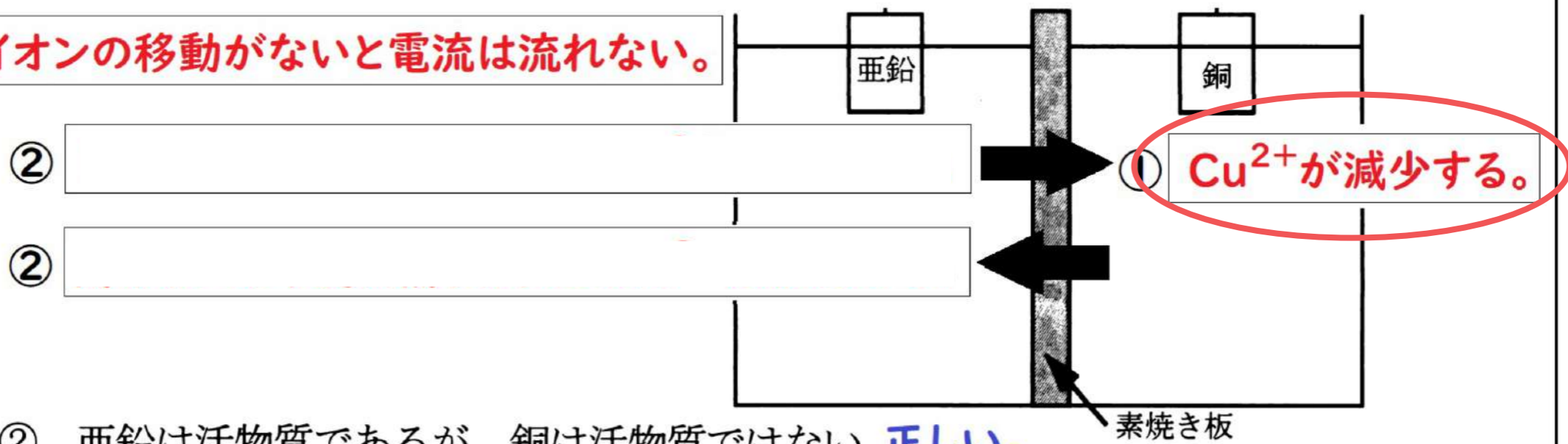
- ⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。**誤り。**



問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。**誤り。**
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。**誤り。**
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。

イオンの移動がないと電流は流れない。



- ② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。**正しい。**

- ⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。**誤り。**

問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。**誤り。**
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。**誤り。**
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。

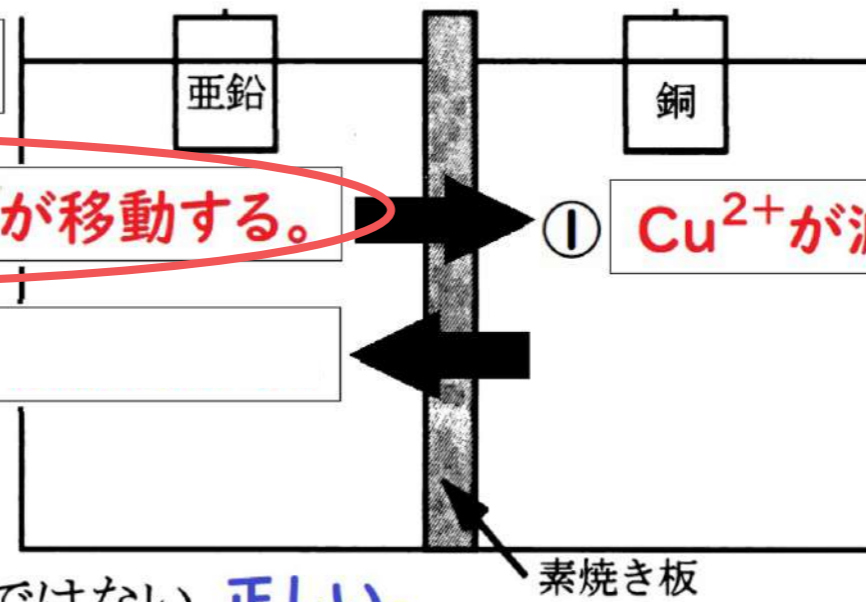
イオンの移動がないと電流は流れない。

② 陽イオンの不足を補うように Zn^{2+} が移動する。 ① Cu^{2+} が減少する。

②

② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。**正しい。**

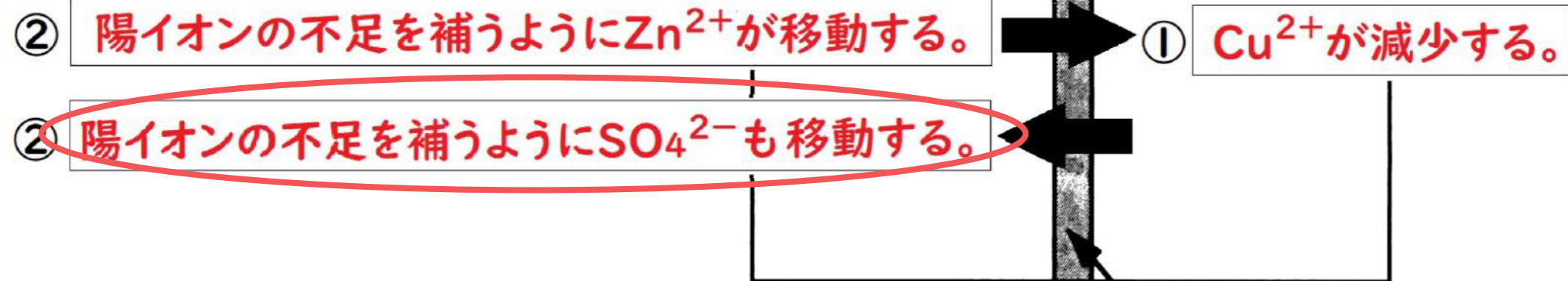
⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。**誤り。**



問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。誤り。
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。誤り。
- ④ 放電時に、銅(Ⅱ)イオンは素焼き板を通過する。誤り。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。正しい。

イオンの移動がないと電流は流れない。



- ② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。正しい。

- ⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(Ⅱ)水溶液の濃度を薄くするとよい。誤り。

問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。誤り。
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。誤り。
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。誤り。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。正しい。

イオンの移動がないと電流は流れない。



- ② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。正しい。

- ⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。誤り。

問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。誤り。
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。誤り。
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。

イオンの移動がないと電流は流れない。

② 陽イオンの不足を補うように Zn^{2+} が移動する。  ① Cu^{2+} が減少する。

② 陽イオンの不足を補うように SO_4^{2-} も移動する。

② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。正しい。

負極活物質は亜鉛、正極活物質は銅(II)イオンである。

⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。誤り。

問5 図に示した電池に関して正しい文を選べ。

- ① 一般に、よく使われている電池である。**誤り。**
- ③ 素焼き板の代わりにポリエチレン膜に交換しても起電力は変わらない。**誤り。**
- ④ 放電時に、銅(II)イオンは素焼き板を通過する。
- ⑤ 放電時に、亜鉛イオンは素焼き板を通過する。

イオンの移動がないと電流は流れない。



- ② 亜鉛は活物質であるが、銅は活物質ではない。**正しい。**

負極活物質は亜鉛、正極活物質は銅(II)イオンである。

- ⑥ 放電を持続させるためには、硫酸銅(II)水溶液の濃度を薄くするとよい。**誤り。**

活物質であるCu²⁺の濃度が濃い方が放電は持続する。

17. 図のように2つの電解槽を並列につないで、A槽には 0.100mol/L 硝酸銀溶液を 100.0mL、B槽には 0.100mol/L 硫酸銅(II)溶液を 100.0mL を入れ、

A槽での反応; Pt電極

Pt電極

B槽での反応; Cu電極

Cu電極

17. 図のように2つの電解槽を並列につないで、A槽には0.100mol/L硝酸銀溶液を100.0mL、B槽には0.100mol/L硫酸銅(II)溶液を100.0mLを入れ、

A槽での反応; Pt電極陽極; $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
Pt電極

B槽での反応; Cu電極
Cu電極

17. 図のように2つの電解槽を並列につないで、A槽には0.100mol/L硝酸銀溶液を100.0mL、B槽には0.100mol/L硫酸銅(II)溶液を100.0mLを入れ、

A槽での反応; Pt電極 陽極; $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
Pt電極 陰極; $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$

B槽での反応; Cu電極
Cu電極

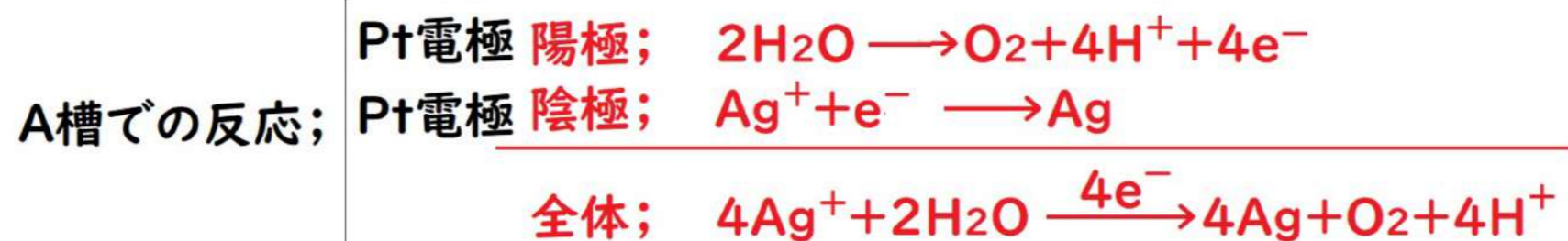
17. 図のように2つの電解槽を並列につないで, A槽には 0.100mol/L 硝酸銀溶液を 100.0mL, B槽には 0.100mol/L 硫酸銅(II)溶液を 100.0mL を入れ,

A槽での反応; Pt電極 陽極; $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
Pt電極 陰極; $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$

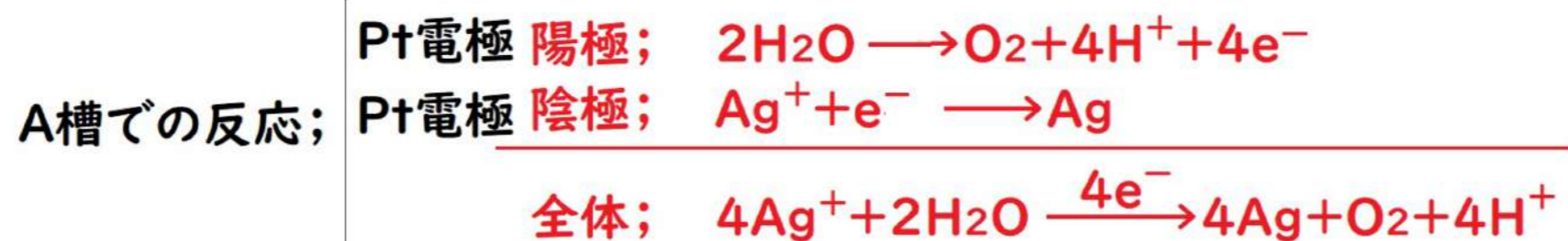


B槽での反応; Cu電極

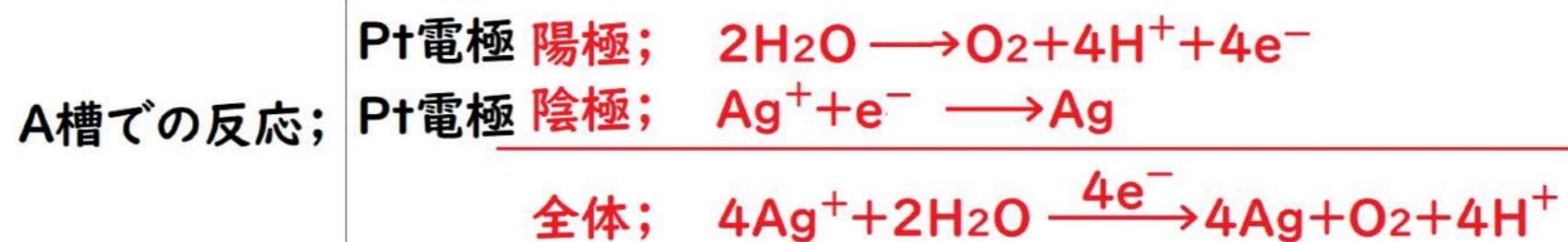
17. 図のように2つの電解槽を並列につないで, A槽には 0.100mol/L 硝酸銀溶液を 100.0mL, B槽には 0.100mol/L 硫酸銅(II)溶液を 100.0mL を入れ,



17. 図のように2つの電解槽を並列につないで、A槽には0.100mol/L硝酸銀溶液を100.0mL、B槽には0.100mol/L硫酸銅(II)溶液を100.0mLを入れ、



17. 図のように2つの電解槽を並列につないで, A槽には 0.100mol/L 硝酸銀溶液を 100.0mL, B槽には 0.100mol/L 硫酸銅(II)溶液を 100.0mL を入れ,



全体; 陽極板から陰極板へのCuの移動

0.500 アンペアの電流で 1.00 時間電解を行った。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

流れた e^- (mol) =

0.500 アンペアの電流で 1.00 時間電解を行った。

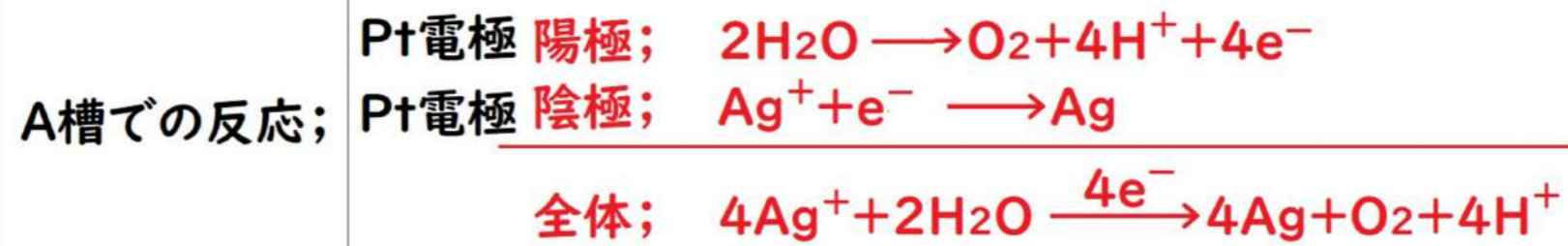
用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$\text{流れたe}^{-}(\text{mol}) = \frac{0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60)}{96500}$$

0.500 アンペアの電流で 1.00 時間電解を行った。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$\text{流れたe}^{-}(\text{mol}) = \frac{0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60)}{96500} = 1.865 \times 10^{-2}(\text{mol})$$



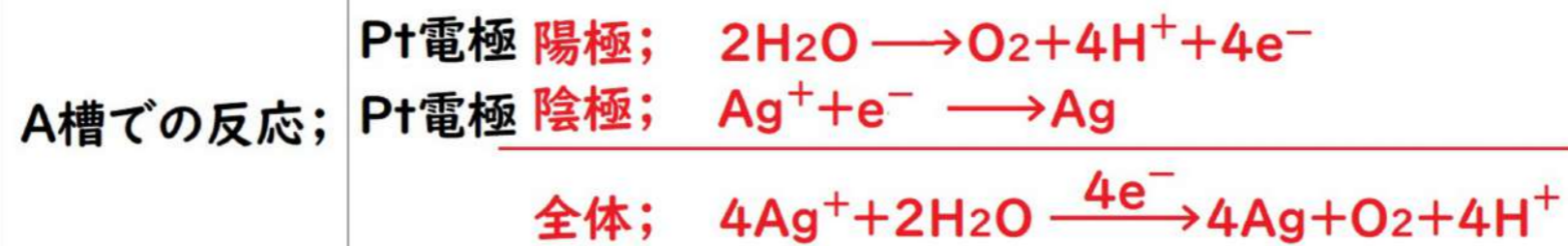
NaOH溶液10.00mLをコニカルビーカーに入れ、その後、0.100mol/LのNaCl溶液10.00mLをメスフラスコに入れ、A槽の溶液を用いて滴定したところ終点までに16.67mLを要した。

A槽に生成した H^+ を x [mol]とおくと、

酸(H^+)の物質質量=塩基(NaOH)の物質質量より、

A槽に生成した H^+ (mol) = A槽に流れた e^- (mol) =

B槽に流れた e^- (mol) =



NaOH溶液10.00mLをコニカルビーカーに入れ、その後、0.100mol/LのNaCl溶液10.00mLをメスフラスコに入れ、A槽の溶液を用いて滴定したところ終点までに16.67mLを要した。

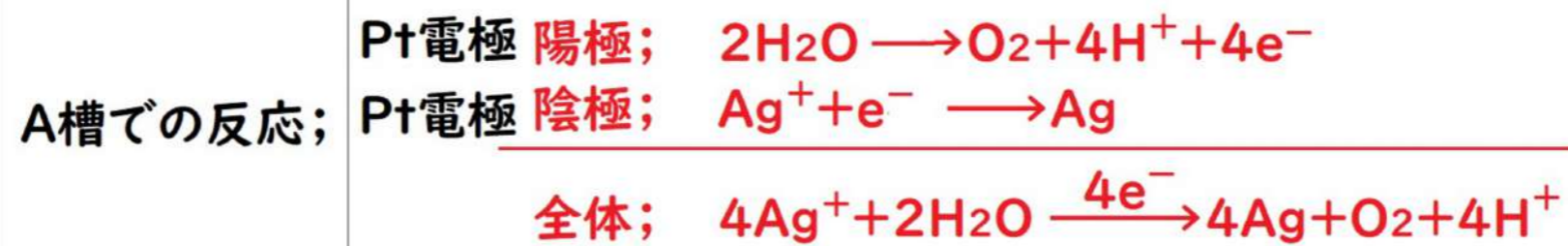
A槽に生成した H^+ を x [mol]とおくと、

酸(H^+)の物質質量=塩基(NaOH)の物質質量より、

$$x \times \frac{16.67}{100.0} = 0.100 \times \frac{10.00}{1000}$$

A槽に生成した H^+ (mol) = A槽に流れた e^- (mol) =

B槽に流れた e^- (mol) =



NaOH溶液10.00mLをコニカルビーカーに入れ、その後、0.100mol/LのNaCl溶液10.00mLをメスフラスコに入れ、A槽の溶液を用いて滴定したところ終点までに16.67mLを要した。

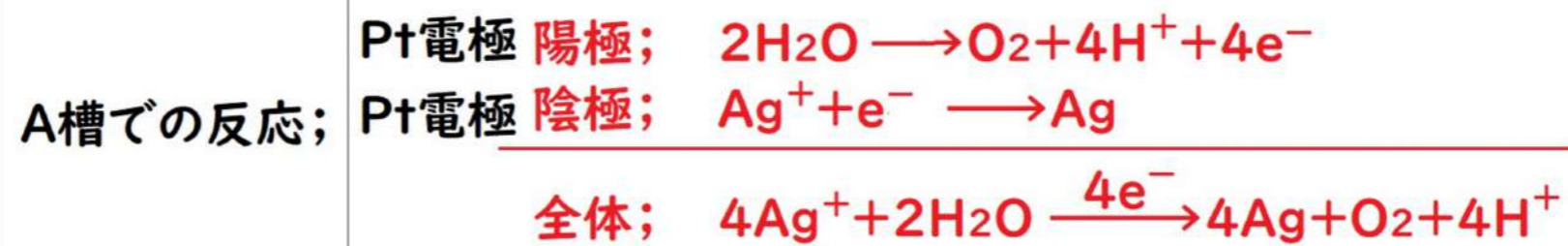
A槽に生成した H^+ を x [mol]とおくと、

酸(H^+)の物質質量=塩基(NaOH)の物質質量より、

$$x \times \frac{16.67}{100.0} = 0.100 \times \frac{10.00}{1000} \quad \therefore x = 0.599 \times 10^{-2} \text{ (mol)}$$

A槽に生成した H^+ (mol) = A槽に流れた e^- (mol) =

B槽に流れた e^- (mol) =



NaOH溶液10.00mLをコニカルビーカーに入れ、その後、0.100mol/LのNaCl溶液10.00mLをメスフラスコに入れ、A槽の溶液を用いて滴定したところ終点までに16.67mLを要した。

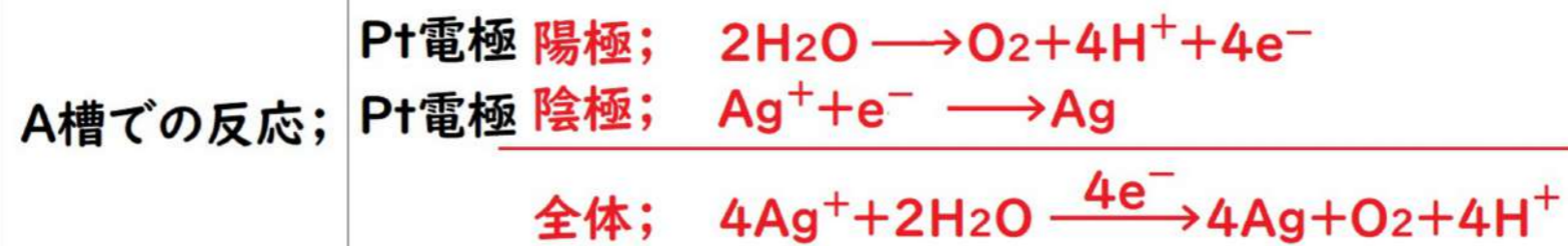
A槽に生成した H^+ を x [mol]とおくと、

酸(H^+)の物質質量=塩基(NaOH)の物質質量より、

$$x \times \frac{16.67}{100.0} = 0.100 \times \frac{10.00}{1000} \quad \therefore x = 0.599 \times 10^{-2} \text{ (mol)}$$

A槽に生成した H^+ (mol) = A槽に流れた e^- (mol) = $0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$

B槽に流れた e^- (mol) =



NaOH溶液10.00mLをコニカルビーカーに入れ、その後、0.100mol/LのNaCl溶液10.00mLをメスフラスコに入れ、A槽の溶液を用いて滴定したところ終点までに16.67mLを要した。

A槽に生成した H^+ を x [mol]とおくと、

酸(H^+)の物質質量=塩基(NaOH)の物質質量より、

$$x \times \frac{16.67}{100.0} = 0.100 \times \frac{10.00}{1000} \quad \therefore x = 0.599 \times 10^{-2} \text{ (mol)}$$

A槽に生成した H^+ (mol) = A槽に流れた e^- (mol) = $0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$

B槽に流れた e^- (mol) = $1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} \text{ (mol)}$

$$\text{A槽に生成したH}^+(\text{mol}) = \text{A槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{B槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} (\text{mol})$$

問1 AおよびBを通過した電気量の総量は何クーロンか。

問2 A槽の陰極に析出した銀は何gか。

問3 B槽を流れた電流は何アンペアか。

用いる式; $\text{流れた電子の物質質量}(\text{mol}) = \frac{\text{A}(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

問4 B槽の陰極で起こる反応を化学反応式で示せ。

問5 B槽で発生する気体の体積は、標準状態で何 mL か。

$$\text{A槽に生成したH}^+(\text{mol}) = \text{A槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{B槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} (\text{mol})$$

問1 AおよびBを通過した電気量の総量は何クーロンか。

$$0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60) = 1.80 \times 10^3 (\text{クーロン})$$

問2 A槽の陰極に析出した銀は何gか。

問3 B槽を流れた電流は何アンペアか。

用いる式; $\text{流れた電子の物質質量}(\text{mol}) = \frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

問4 B槽の陰極で起こる反応を化学反応式で示せ。

問5 B槽で発生する気体の体積は、標準状態で何 mL か。

$$\text{A槽に生成したH}^+(\text{mol}) = \text{A槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{B槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} (\text{mol})$$

問1 AおよびBを通過した電気量の総量は何クーロンか。

$$0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60) = 1.80 \times 10^3 (\text{クーロン})$$

問2 A槽の陰極に析出した銀は何gか。

$$108 \times 0.599 \times 10^{-2} = 0.646 (\text{g})$$

問3 B槽を流れた電流は何アンペアか。

用いる式; $\text{流れた電子の物質質量}(\text{mol}) = \frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

問4 B槽の陰極で起こる反応を化学反応式で示せ。

問5 B槽で発生する気体の体積は、標準状態で何 mL か。

$$\text{A槽に生成したH}^+(\text{mol}) = \text{A槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{B槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} (\text{mol})$$

問1 AおよびBを通過した電気量の総量は何クーロンか。

$$0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60) = 1.80 \times 10^3 (\text{クーロン})$$

問2 A槽の陰極に析出した銀は何gか。

$$108 \times 0.599 \times 10^{-2} = 0.646 (\text{g})$$

問3 B槽を流れた電流は何アンペアか。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$1.266 \times 10^{-2} = \frac{A \times (1.00 \times 60 \times 60)}{96500}$$

問4 B槽の陰極で起こる反応を化学反応式で示せ。

問5 B槽で発生する気体の体積は、標準状態で何 mL か。

$$\text{A槽に生成したH}^+(\text{mol}) = \text{A槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{B槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} (\text{mol})$$

問1 AおよびBを通過した電気量の総量は何クーロンか。

$$0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60) = 1.80 \times 10^3 (\text{クーロン})$$

問2 A槽の陰極に析出した銀は何gか。

$$108 \times 0.599 \times 10^{-2} = 0.646 (\text{g})$$

問3 B槽を流れた電流は何アンペアか。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$1.266 \times 10^{-2} = \frac{A \times (1.00 \times 60 \times 60)}{96500} \quad \therefore A = 0.339 (\text{アンペア})$$

問4 B槽の陰極で起こる反応を化学反応式で示せ。

問5 B槽で発生する気体の体積は、標準状態で何 mL か。

$$\text{A槽に生成したH}^+(\text{mol}) = \text{A槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{B槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} (\text{mol})$$

問1 AおよびBを通過した電気量の総量は何クーロンか。

$$0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60) = 1.80 \times 10^3 (\text{クーロン})$$

問2 A槽の陰極に析出した銀は何gか。

$$108 \times 0.599 \times 10^{-2} = 0.646 (\text{g})$$

問3 B槽を流れた電流は何アンペアか。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$1.266 \times 10^{-2} = \frac{A \times (1.00 \times 60 \times 60)}{96500} \quad \therefore A = 0.339 (\text{アンペア})$$

問4 B槽の陰極で起こる反応を化学反応式で示せ。



問5 B槽で発生する気体の体積は、標準状態で何mLか。

$$\text{A槽に生成したH}^+(\text{mol}) = \text{A槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 0.599 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{B槽に流れたe}^-(\text{mol}) = 1.865 \times 10^{-2} - 0.599 \times 10^{-2} = 1.266 \times 10^{-2} (\text{mol})$$

問1 AおよびBを通過した電気量の総量は何クーロンか。

$$0.500 \times (1.00 \times 60 \times 60) = 1.80 \times 10^3 (\text{クーロン})$$

問2 A槽の陰極に析出した銀は何gか。

$$108 \times 0.599 \times 10^{-2} = 0.646 (\text{g})$$

問3 B槽を流れた電流は何アンペアか。

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$1.266 \times 10^{-2} = \frac{A \times (1.00 \times 60 \times 60)}{96500} \quad \therefore A = 0.339 (\text{アンペア})$$

問4 B槽の陰極で起こる反応を化学反応式で示せ。



問5 B槽で発生する気体の体積は、標準状態で何mLか。

0 mL

18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO_3)

Pt電極

Pt電極

B槽での反応;
(NaCl)

Pt電極

Pt電極

C槽での反応;
(H_2SO_4)

Pt電極

Pt電極

18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO₃)

Pt電極 陽極; $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$

Pt電極

B槽での反応;
(NaCl)

Pt電極

Pt電極

C槽での反応;
(H₂SO₄)

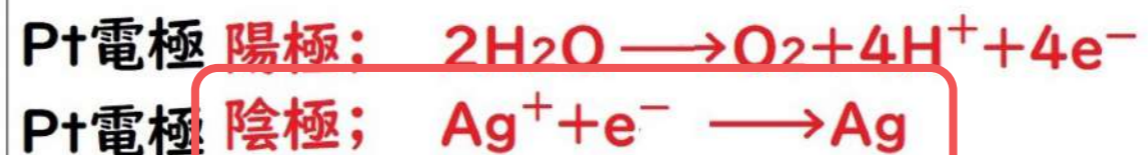
Pt電極

Pt電極

18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)

Pt電極
Pt電極

C槽での反応;
(H₂SO₄)

Pt電極
Pt電極

18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)

Pt電極

Pt電極

C槽での反応;
(H₂SO₄)

Pt電極

Pt電極

18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)



Pt電極

C槽での反応;
(H₂SO₄)

Pt電極

Pt電極

18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)



C槽での反応;
(H₂SO₄)

Pt電極

Pt電極

18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)



C槽での反応;
(H₂SO₄)

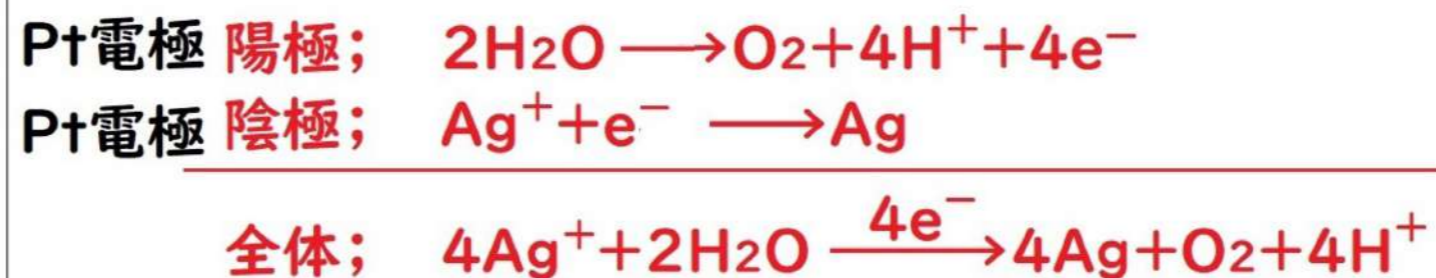
Pt電極

Pt電極

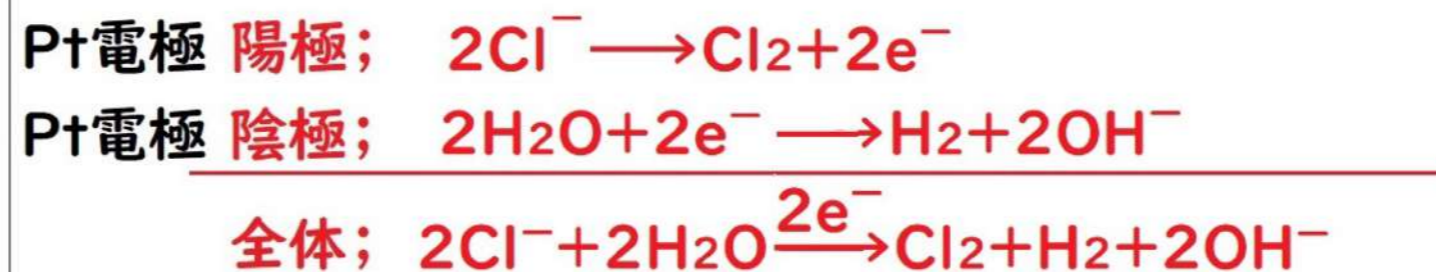
18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)



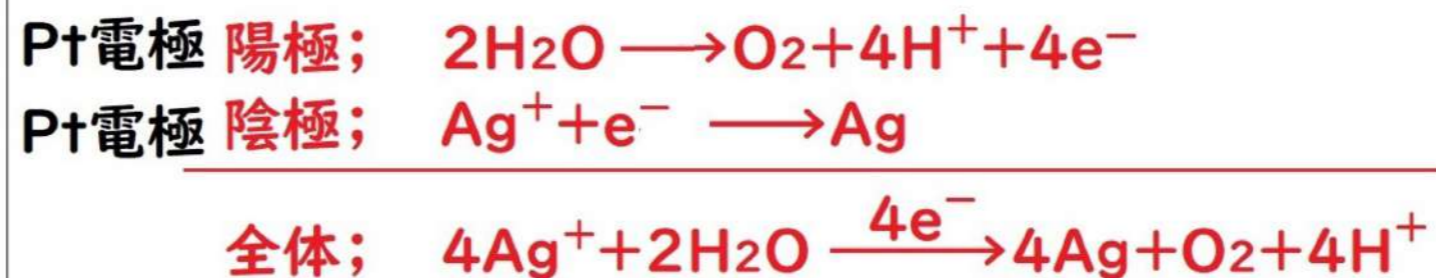
C槽での反応;
(H₂SO₄)



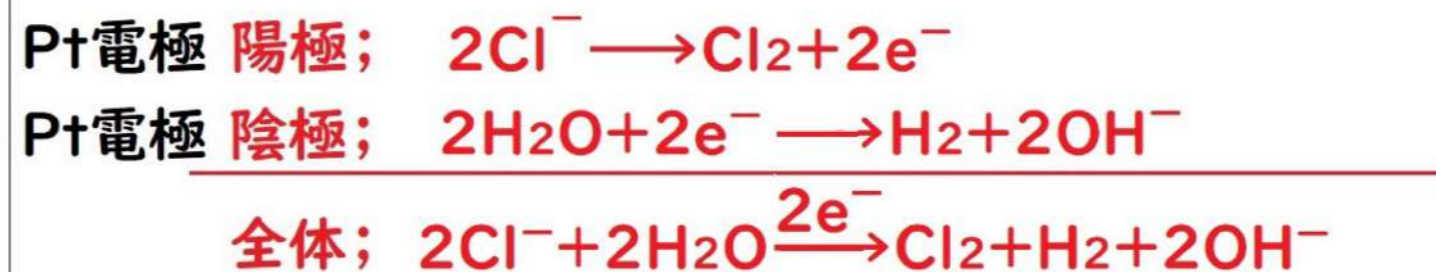
18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

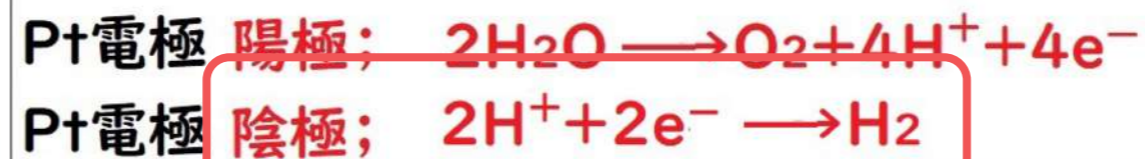
A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)



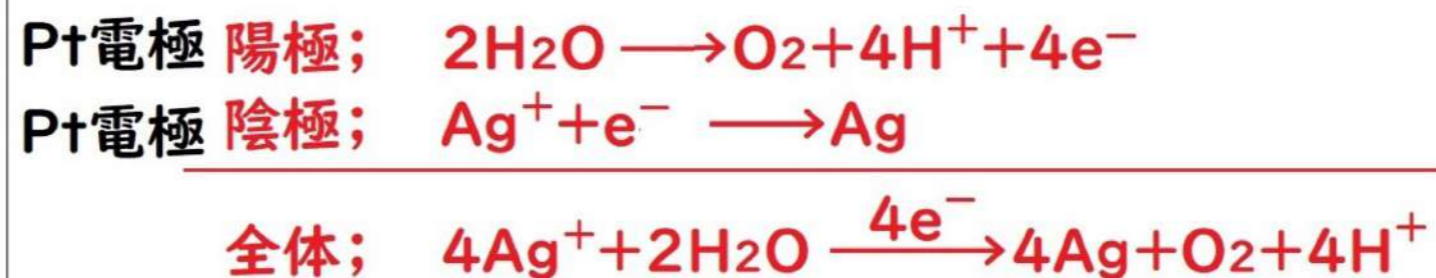
C槽での反応;
(H₂SO₄)



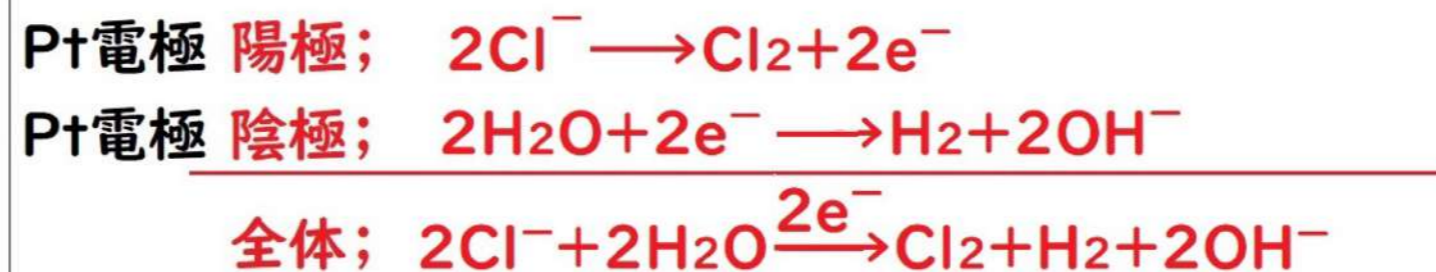
18. 次の電気分解に関する文を読んで、設問に答えよ。

白金版を電極とした電解槽A, B, Cを右図のように接続し,

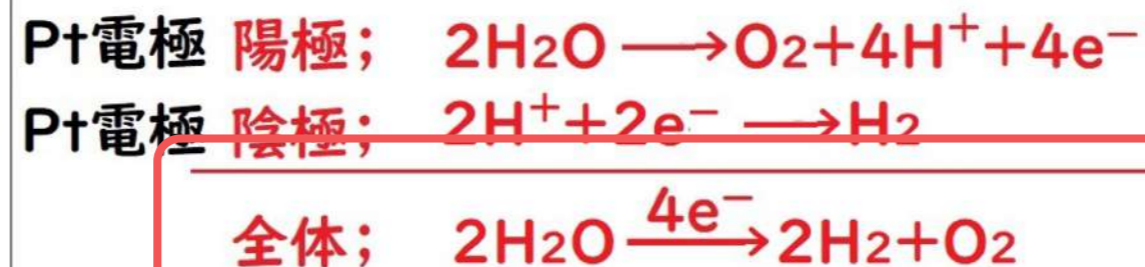
A槽での反応;
(AgNO₃)



B槽での反応;
(NaCl)



C槽での反応;
(H₂SO₄)



A槽での反応;
(AgNO₃)



2.00A の電流を 48 分 15 秒流して電気分解を行ったところ,

用いる式; 流れた電子の物質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

流れたe⁻ (mol) =

電解槽 A では, Ag が 4.32g 析出した。

A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻ (mol) =

問I 回路 I に流れた電気量 =

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻ (mol) =

問I 回路 II に流れた電気量 =

A槽での反応;
(AgNO₃)



2.00A の電流を 48 分 15 秒流して電気分解を行ったところ,

用いる式; 流れた電子の物質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

流れたe⁻ (mol) = $\frac{2.00 \times (48 \times 60 + 15)}{96500}$

電解槽 A では, Ag が 4.32g 析出した。

A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻ (mol) =

問 I 回路 I に流れた電気量 =

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻ (mol) =

問 I 回路 II に流れた電気量 =

A槽での反応;
(AgNO₃)



2.00A の電流を 48 分 15 秒流して電気分解を行ったところ,

用いる式; 流れた電子の物質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

流れたe⁻ (mol) = $\frac{2.00 \times (48 \times 60 + 15)}{96500} = 0.0600 \text{ (mol)}$

電解槽 A では, Ag が 4.32g 析出した。

A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻ (mol) =

問 I 回路 I に流れた電気量 =

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻ (mol) =

問 I 回路 II に流れた電気量 =

A槽での反応;
(AgNO₃)



2.00A の電流を 48 分 15 秒流して電気分解を行ったところ,

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

流れたe⁻ (mol) = $\frac{2.00 \times (48 \times 60 + 15)}{96500} = 0.0600 \text{ (mol)}$

電解槽 A では, Ag が 4.32g 析出した。

A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻ (mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400 \text{ (mol)}$

問 I 回路 I に流れた電気量 =

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻ (mol) =

問 I 回路 II に流れた電気量 =

A槽での反応;
(AgNO₃)



2.00A の電流を 48 分 15 秒流して電気分解を行ったところ,

用いる式; 流れた電子の物質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

流れたe⁻ (mol) = $\frac{2.00 \times (48 \times 60 + 15)}{96500} = 0.0600 \text{ (mol)}$

電解槽 A では, Ag が 4.32g 析出した。

A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻ (mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400 \text{ (mol)}$

問 I 回路 I に流れた電気量 = $9.65 \times 10^4 \times 0.0400 = 3860 \text{ (C)}$

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻ (mol) =

問 I 回路 II に流れた電気量 =

A槽での反応;
(AgNO₃)



2.00A の電流を 48 分 15 秒流して電気分解を行ったところ,

用いる式; 流れた電子の物質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

流れたe⁻ (mol) = $\frac{2.00 \times (48 \times 60 + 15)}{96500} = 0.0600 \text{ (mol)}$

電解槽 A では, Ag が 4.32g 析出した。

A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻ (mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400 \text{ (mol)}$

問 I 回路 I に流れた電気量 = $9.65 \times 10^4 \times 0.0400 = 3860 \text{ (C)}$

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻ (mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020 \text{ (mol)}$

問 I 回路 II に流れた電気量 =

A槽での反応;
(AgNO₃)



2.00A の電流を 48 分 15 秒流して電気分解を行ったところ,

用いる式; 流れた電子の物質質量(mol) = $\frac{A(\text{アンペア}) \times \text{sec}(\text{秒})}{96500}$

$$\text{流れたe}^- (\text{mol}) = \frac{2.00 \times (48 \times 60 + 15)}{96500} = 0.0600 (\text{mol})$$

電解槽 A では, Ag が 4.32g 析出した。

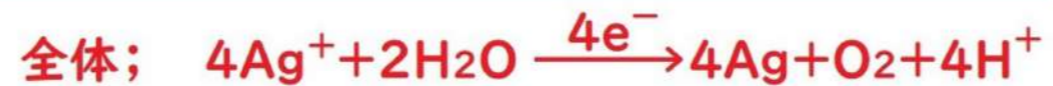
$$\text{A槽に生成したAg(mol)} = \text{A槽に流れたe}^- (\text{mol}) = \frac{4.32}{108} = 0.0400 (\text{mol})$$

$$\text{問I 回路 I に流れた電気量} = 9.65 \times 10^4 \times 0.0400 = 3860 (\text{C})$$

$$\text{B槽に流れたe}^- = \text{C槽に流れたe}^- (\text{mol}) = 0.060 - 0.040 = 0.020 (\text{mol})$$

$$\text{問I 回路 II に流れた電気量} = 9.65 \times 10^4 \times 0.0200 = 1930 (\text{C})$$

A槽での反応;
(AgNO₃)



C槽での反応;
(H₂SO₄)



A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400$ (mol)

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻(mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)

問2 A槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

問3 C槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

A槽の気体;

A槽の体積;

C槽の気体;

C槽の体積;

A槽での反応;
(AgNO₃)



C槽での反応;
(H₂SO₄)



A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400$ (mol)

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻(mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)

問2 A槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

問3 C槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

A槽の気体; **酸素O₂** A槽の体積;

C槽の気体; C槽の体積;

A槽での反応;
(AgNO₃)



C槽での反応;
(H₂SO₄)



A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400$ (mol)

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻(mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)

問2 A槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

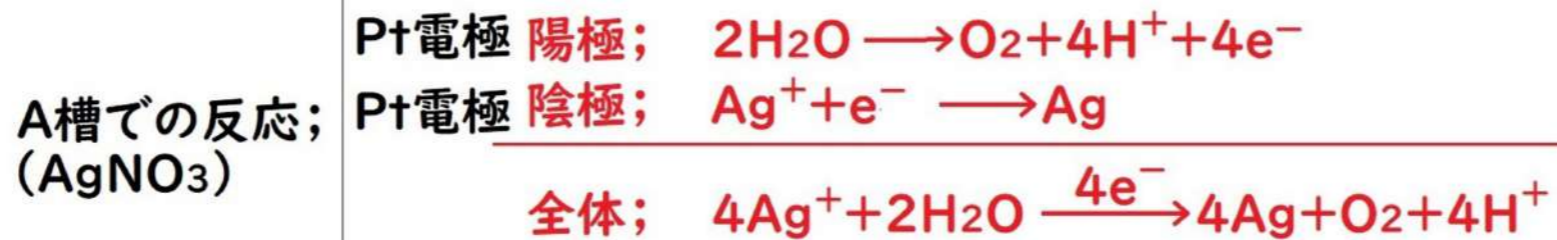
問3 C槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

A槽の気体; **酸素O₂**

A槽の体積; $22.4 \times 10^3 \times 0.040 \times \frac{1}{4} = 224$ (mL)

C槽の気体;

C槽の体積;



A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400 \text{ (mol)}$

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻(mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020 \text{ (mol)}$

問2 A槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

問3 C槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

A槽の気体; 酸素O₂. A槽の体積; $22.4 \times 10^3 \times 0.040 \times \frac{1}{4} = 224 \text{ (mL)}$

C槽の気体; 酸素O₂. C槽の体積;

A槽での反応;
(AgNO₃)



C槽での反応;
(H₂SO₄)



A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{4.32}{108} = 0.0400 \text{ (mol)}$

B槽に流れたe⁻ = C槽に流れたe⁻(mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020 \text{ (mol)}$

問2 A槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

問3 C槽の陽極に発生した気体は何が発生し、標準状態でいくらか(mL)。

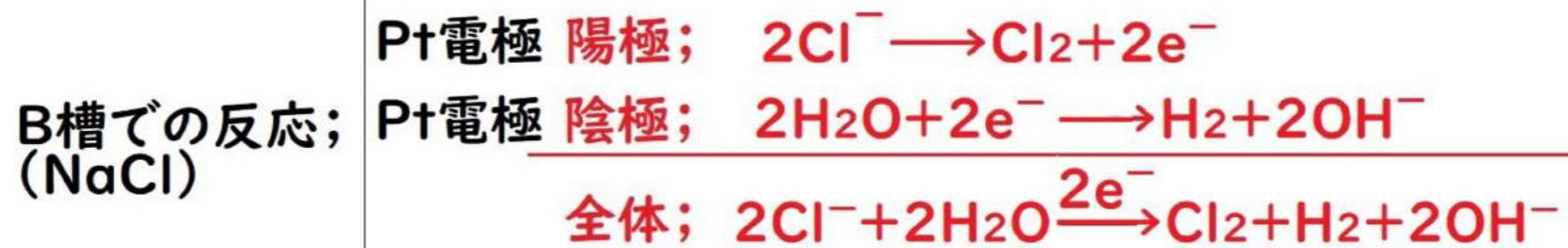
A槽の気体; **酸素O₂**

A槽の体積; $22.4 \times 10^3 \times 0.040 \times \frac{1}{4} = 224 \text{ (mL)}$

C槽の気体; **酸素O₂**

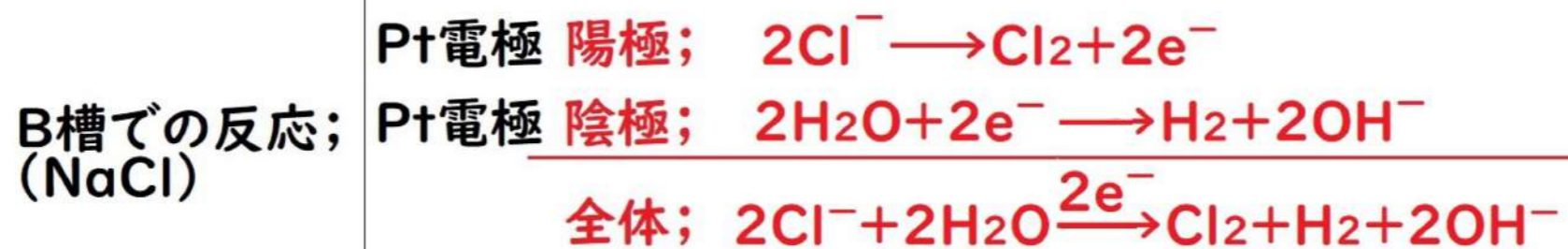
C槽の体積; $22.4 \times 10^3 \times 0.020 \times \frac{1}{4} = 112 \text{ (mL)}$

問4 B槽の陰極側の液を 500 mL とすると、電解後の pH はいくらか。



B槽に流れた e^- = C槽に流れた e^- (mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)

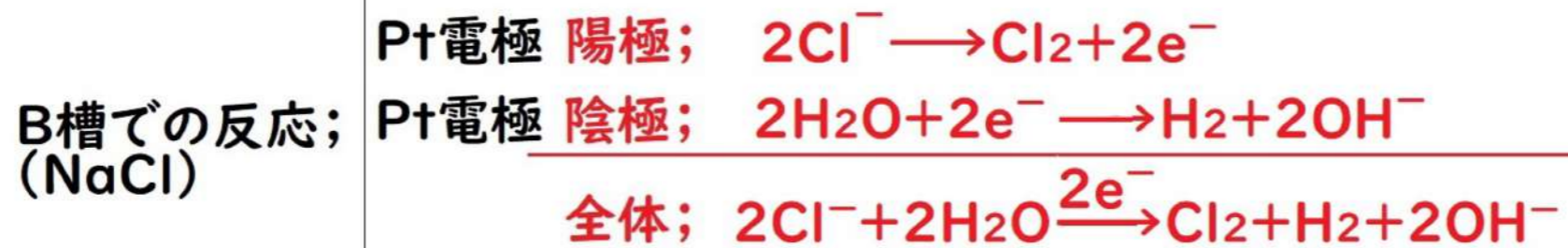
問4 B槽の陰極側の液を 500 mL とすると、電解後の pH はいくらか。



B槽に流れた e^- = C槽に流れた e^- (mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)



問4 B槽の陰極側の液を 500 mL とすると、電解後の pH はいくらか。

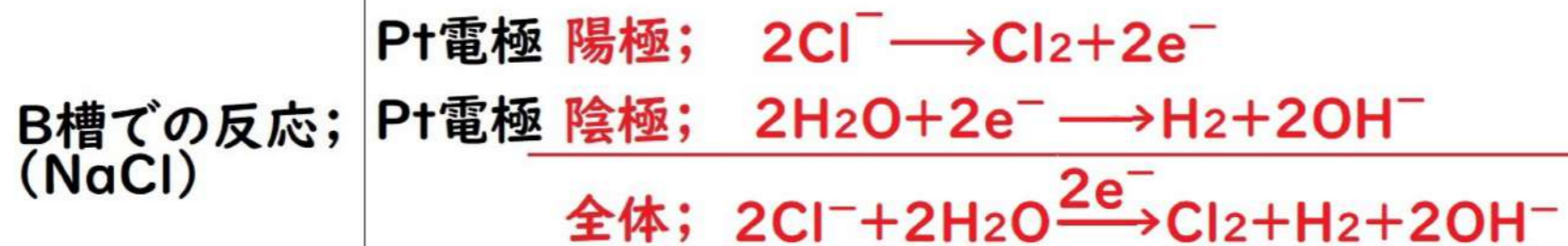


B槽に流れた e^- = C槽に流れた e^- (mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)

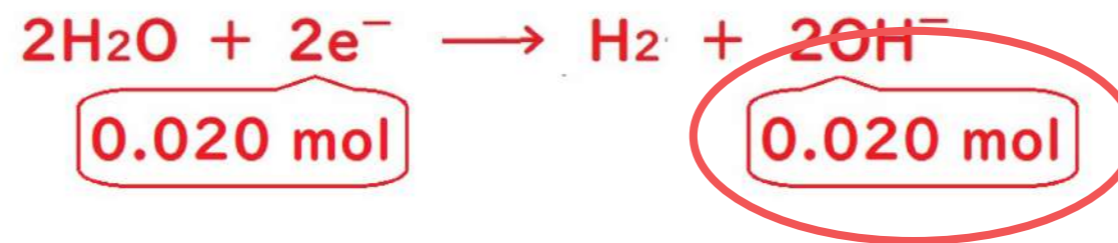


0.020 mol

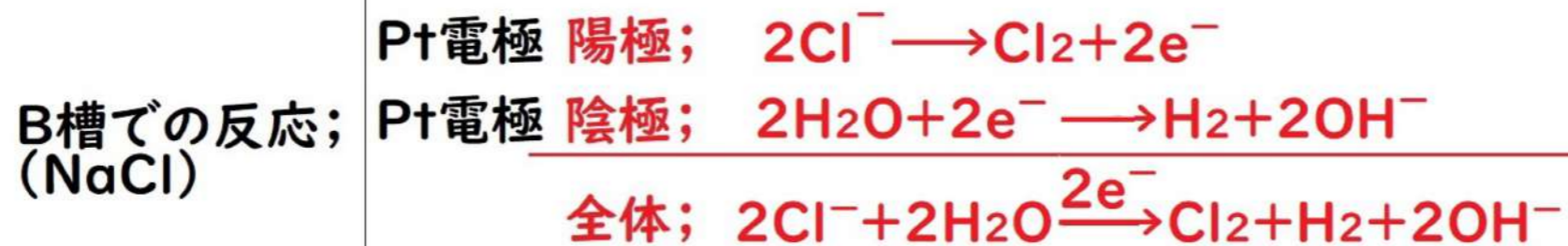
問4 B槽の陰極側の液を 500 mL とすると、電解後の pH はいくらか。



B槽に流れた e^- = C槽に流れた e^- (mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)



問4 B槽の陰極側の液を 500 mL とすると、電解後の pH はいくらか。



B槽に流れた e^- = C槽に流れた e^- (mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)

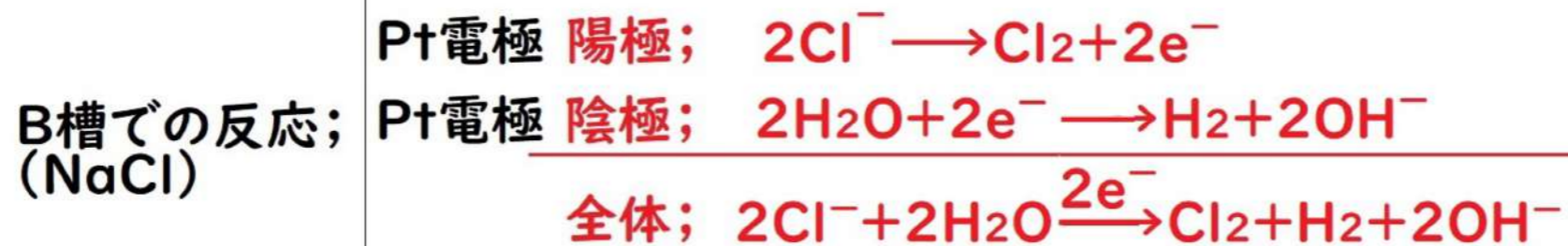


0.020 mol

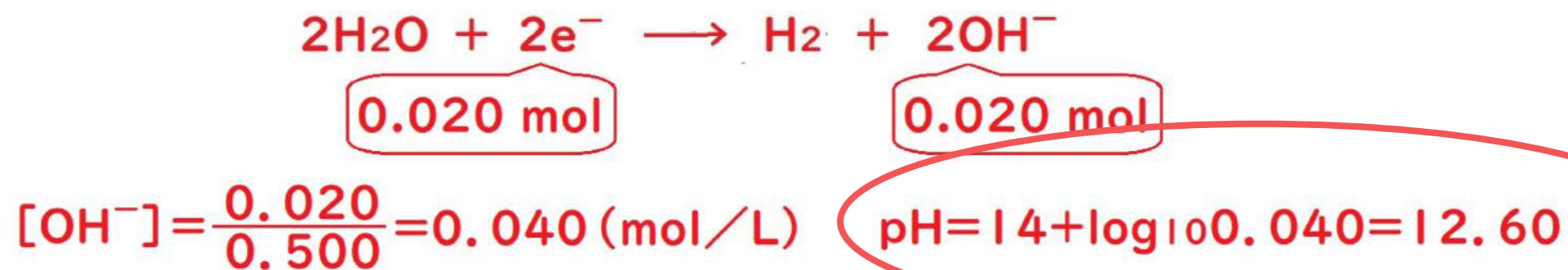
0.020 mol

$$[\text{OH}^-] = \frac{0.020}{0.500} = 0.040 \text{ (mol/L)}$$

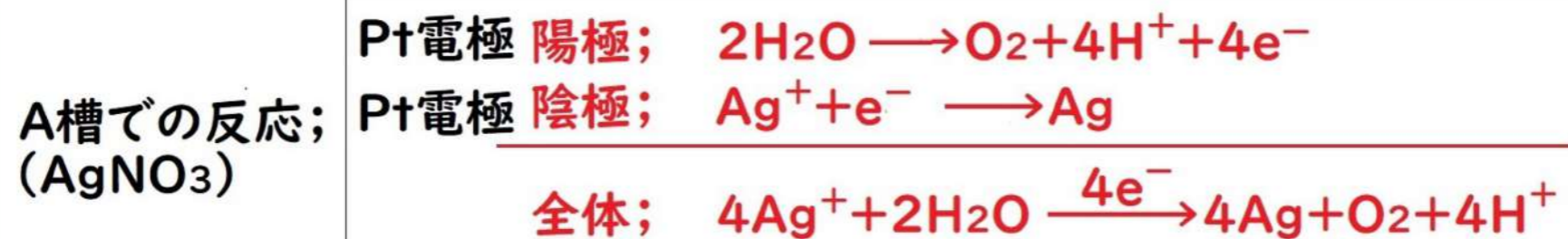
問4 B槽の陰極側の液を 500 mL とすると、電解後の pH はいくらか。



B槽に流れた e^- = C槽に流れた e^- (mol) = $0.060 - 0.040 = 0.020$ (mol)

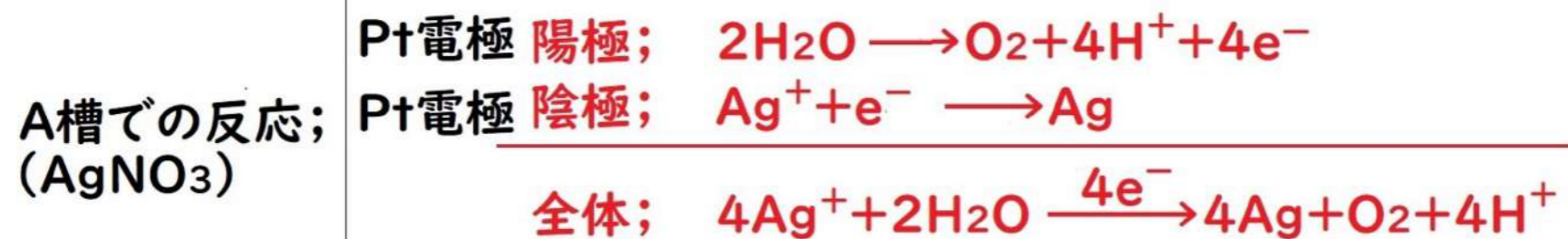


問5 A槽の電解液を500 mLとすると、電解後のpHはいくらか。



A槽に生成したAg (mol) = A槽に流れたe⁻ (mol) = $\frac{108}{4.32} = 0.0400$ (mol)

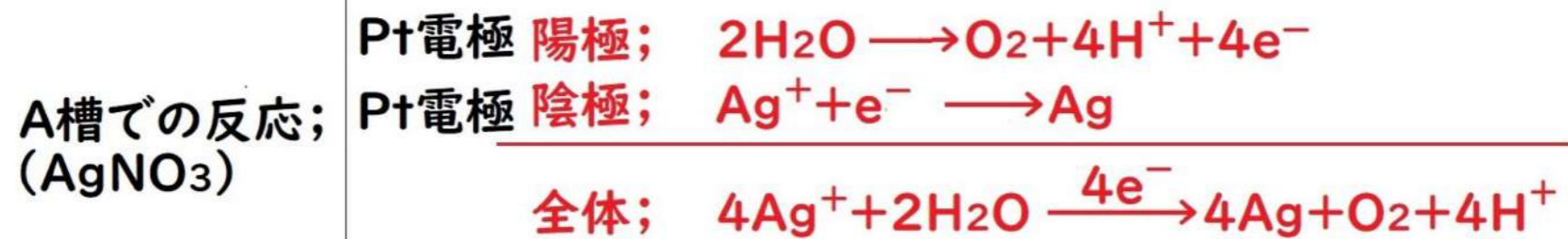
問5 A槽の電解液を500 mLとすると、電解後のpHはいくらか。



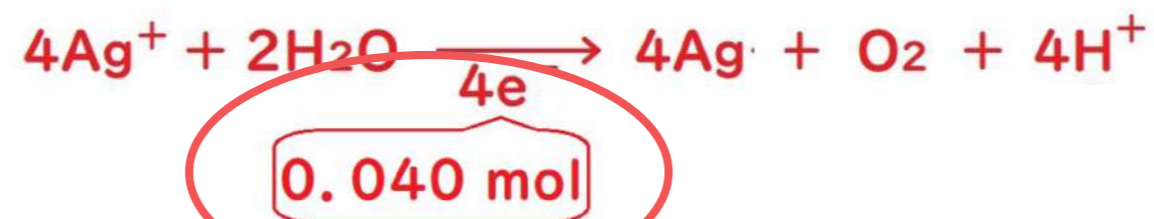
A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{108}{4.32} = 0.0400$ (mol)



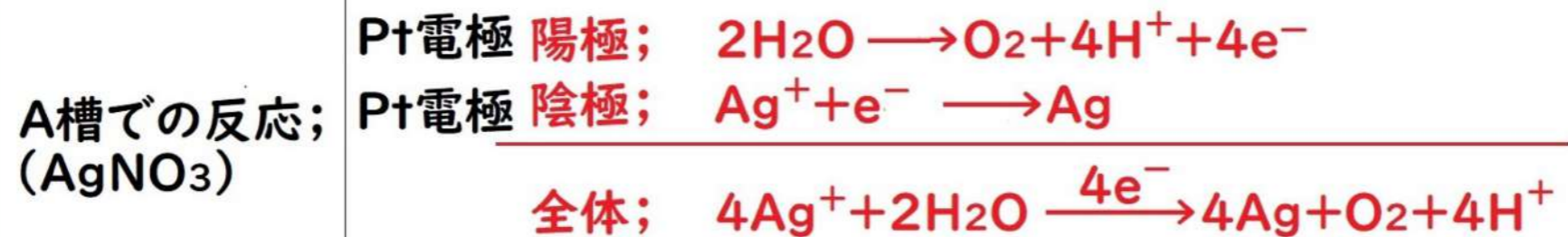
問5 A槽の電解液を 500 mL とすると、電解後の pH はいくらか。



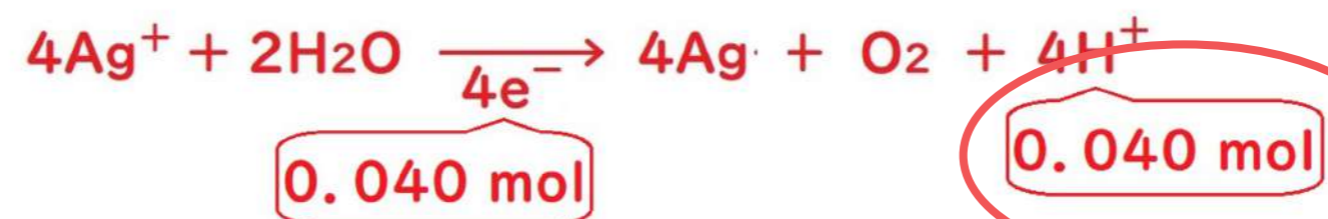
A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{108}{4.32} = 0.0400 \text{ (mol)}$



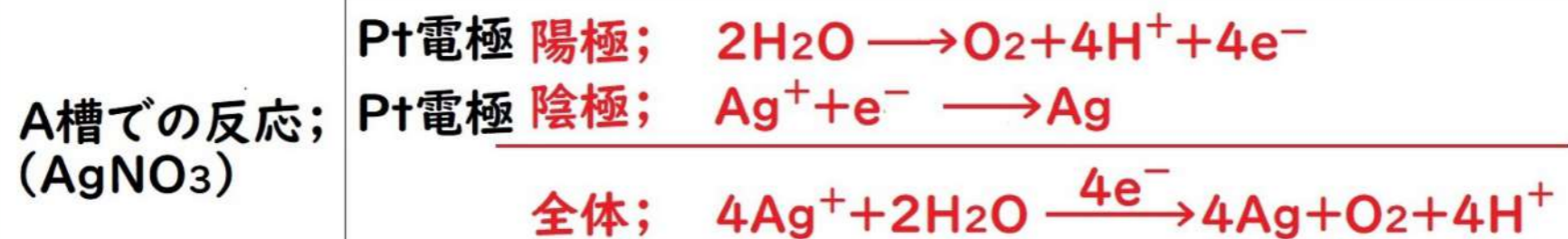
問5 A槽の電解液を500 mLとすると、電解後のpHはいくらか。



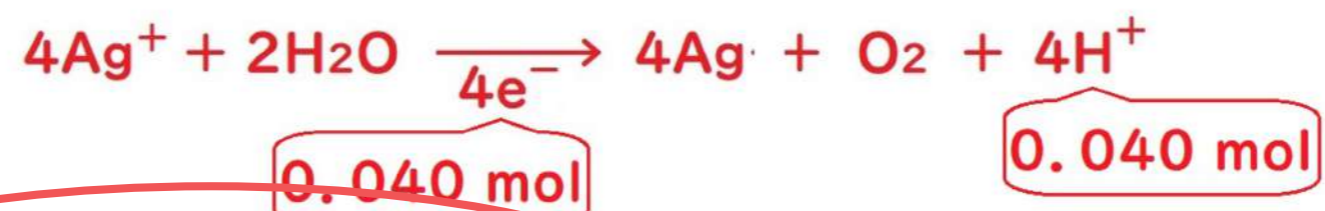
A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{108}{4.32} = 0.0400$ (mol)



問5 A槽の電解液を500 mLとすると、電解後のpHはいくらか。

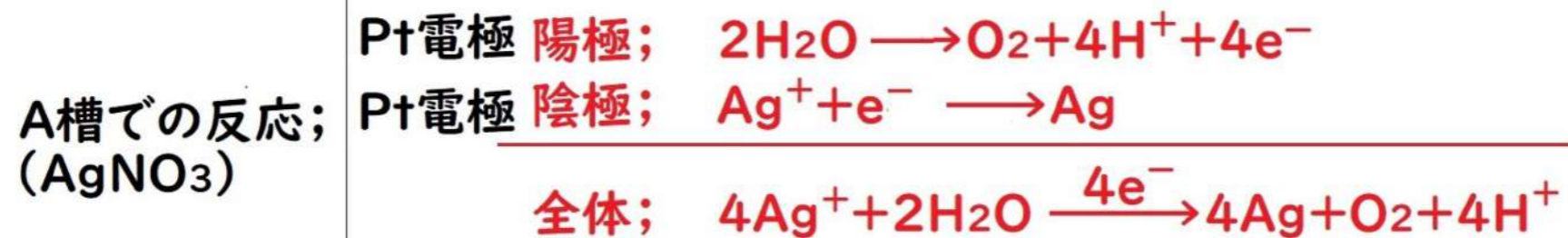


A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{1.08}{4.32} = 0.0400 \text{ (mol)}$

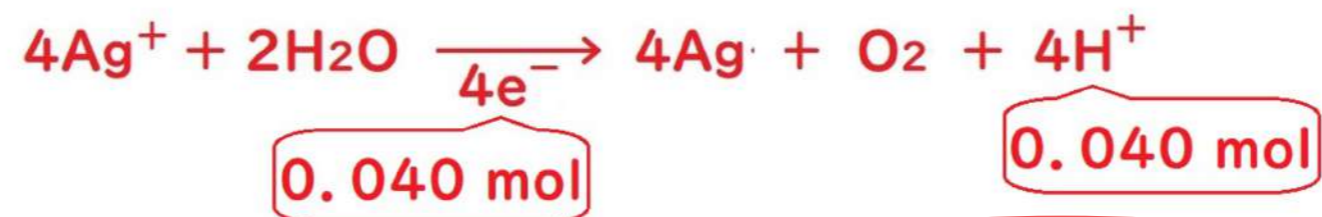


$$[\text{H}^+] = \frac{0.040}{0.500} = 0.080 \text{ (mol/L)}$$

問5 A槽の電解液を500 mLとすると、電解後のpHはいくらか。



A槽に生成したAg(mol) = A槽に流れたe⁻(mol) = $\frac{1.08}{4.32} = 0.0400 \text{ (mol)}$

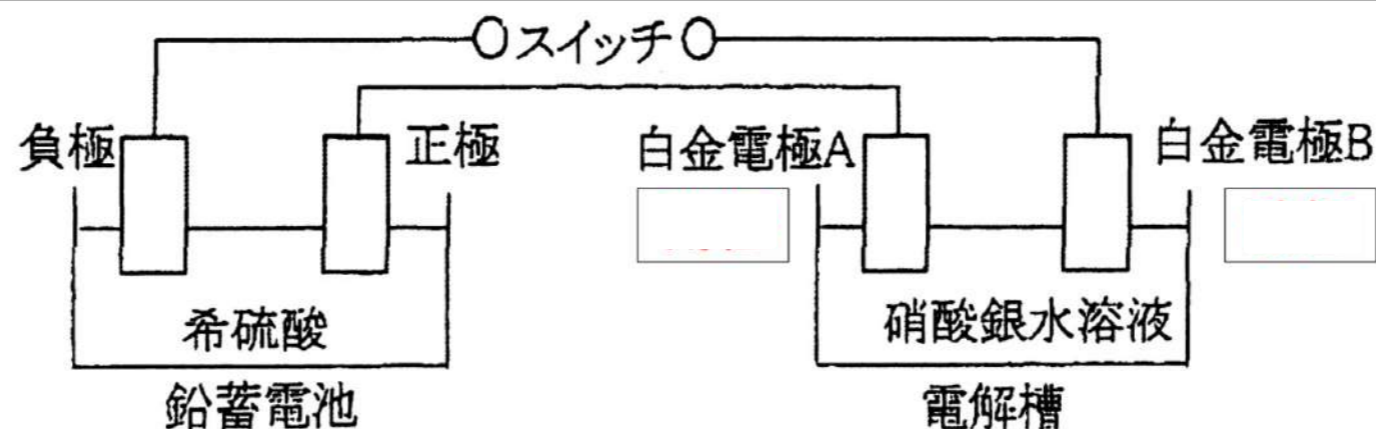


$$[\text{H}^+] = \frac{0.040}{0.500} = 0.080 \text{ (mol/L)} \quad \text{pH} = -\log_{10} 0.080 = 1.10$$

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、 $H=1.0$ $O=16.0$ $S=32.1$ $Pb=207.2$ とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極 および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; ^{還元剤}活物質 ()、()

正極; ^{酸化剤}活物質 ()、()

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ()

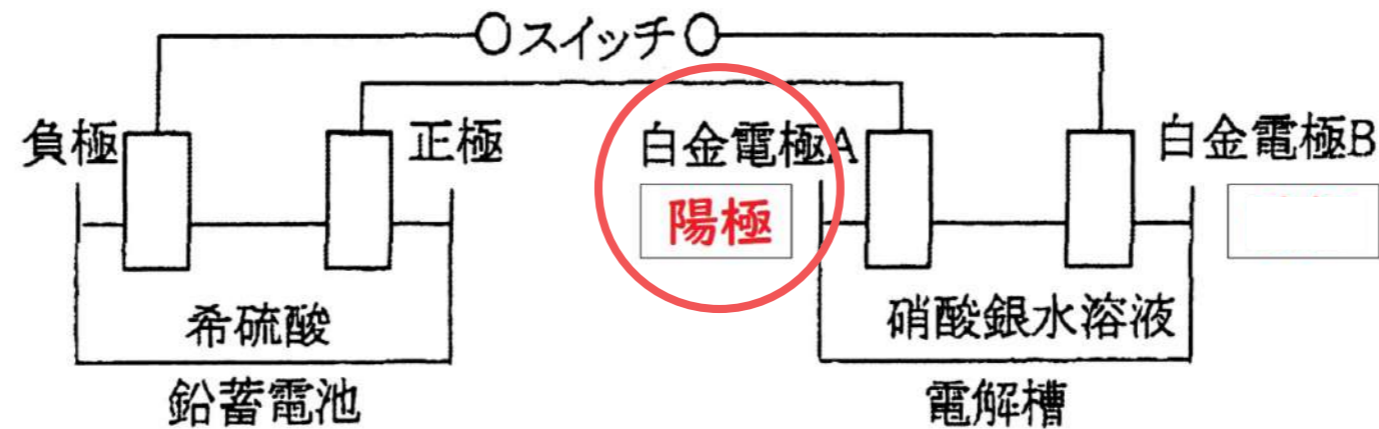
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、 $H=1.0$ $O=16.0$ $S=32.1$ $Pb=207.2$ とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極 および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; ^{還元剤}活物質 ()、()

正極; ^{酸化剤}活物質 ()、()

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ()

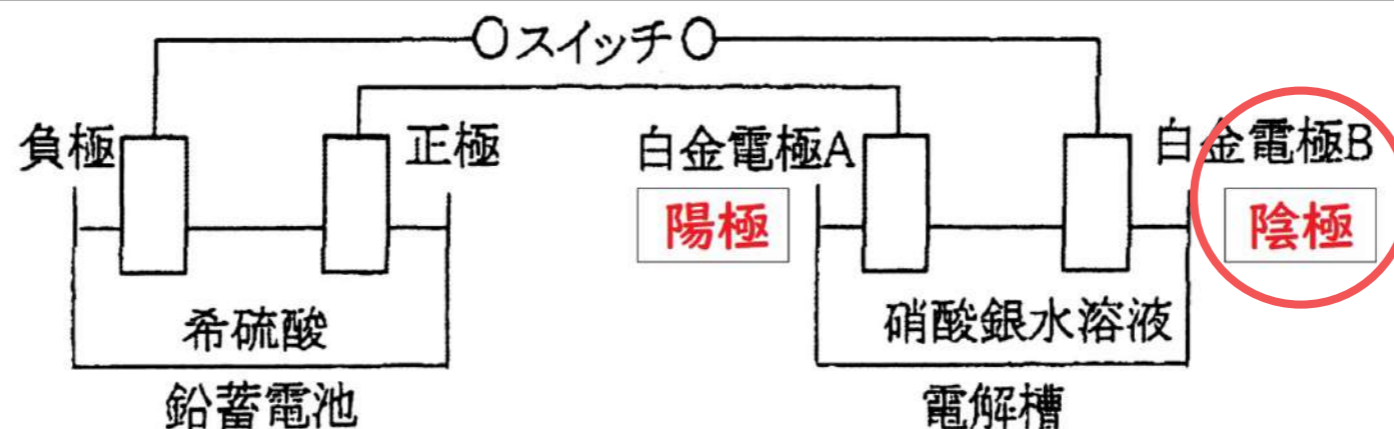
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、 $H=1.0$ $O=16.0$ $S=32.1$ $Pb=207.2$ とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極 および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; ^{還元剤}活物質 ()、()

正極; ^{酸化剤}活物質 ()、()

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ()

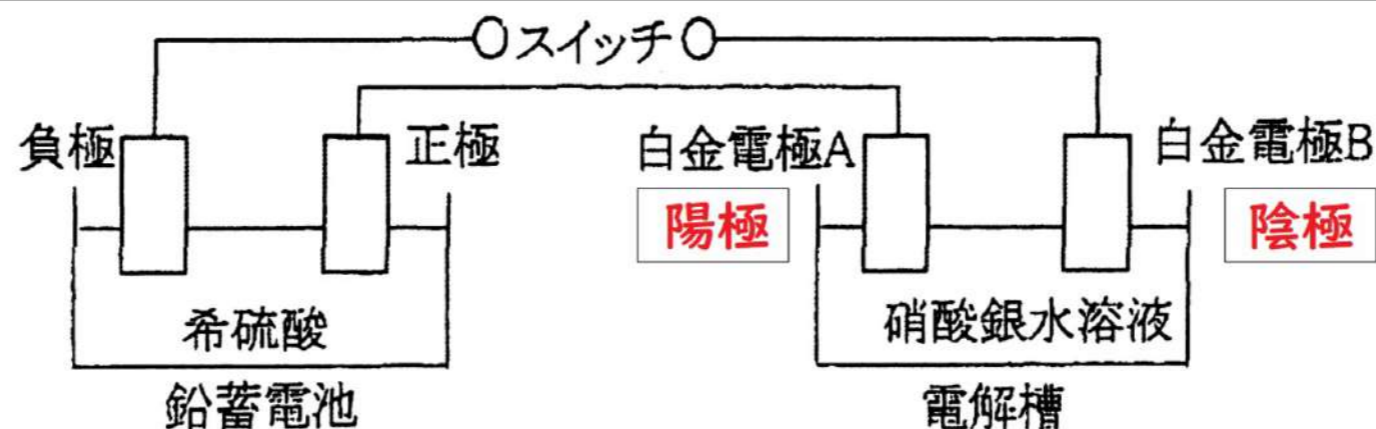
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、 $H=1.0$ $O=16.0$ $S=32.1$ $Pb=207.2$ とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; 還元剤 (**Pb**)、()

正極; 酸化剤 ()、()

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ()

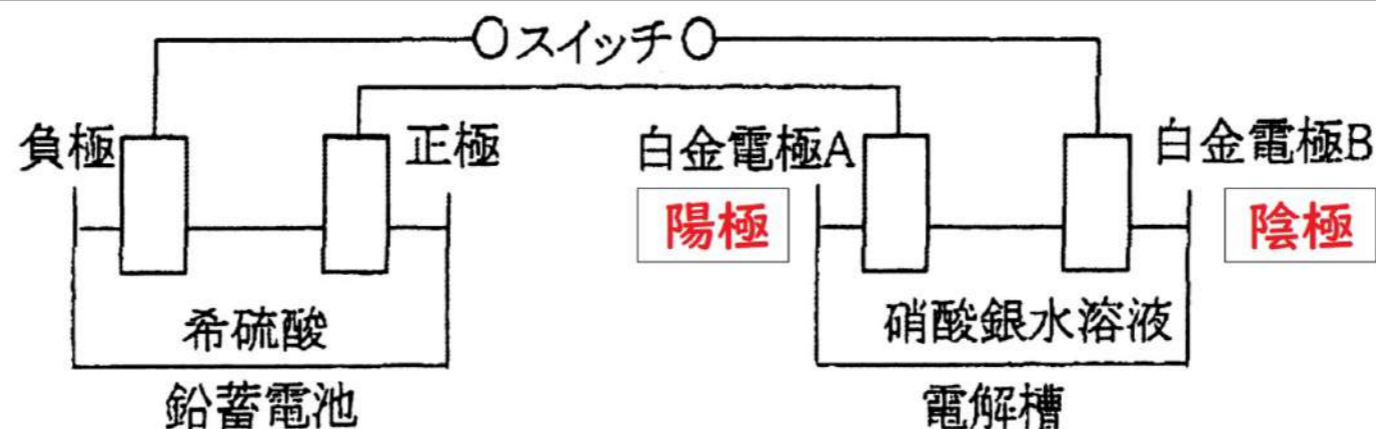
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、H=1.0 O=16.0 S=32.1 Pb=207.2 とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; 還元剤 (Pb)、($\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$)

正極; 酸化剤 ()、()

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ()

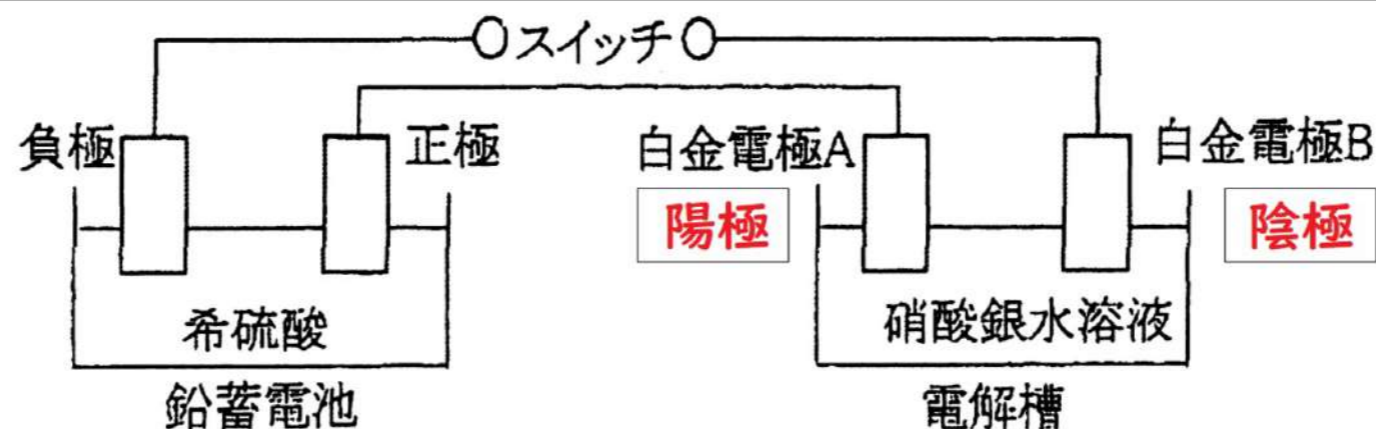
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、H=1.0 O=16.0 S=32.1 Pb=207.2 とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; 還元剤 (Pb)、($\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$)

正極; 酸化剤 (PbO_2)、()

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ()

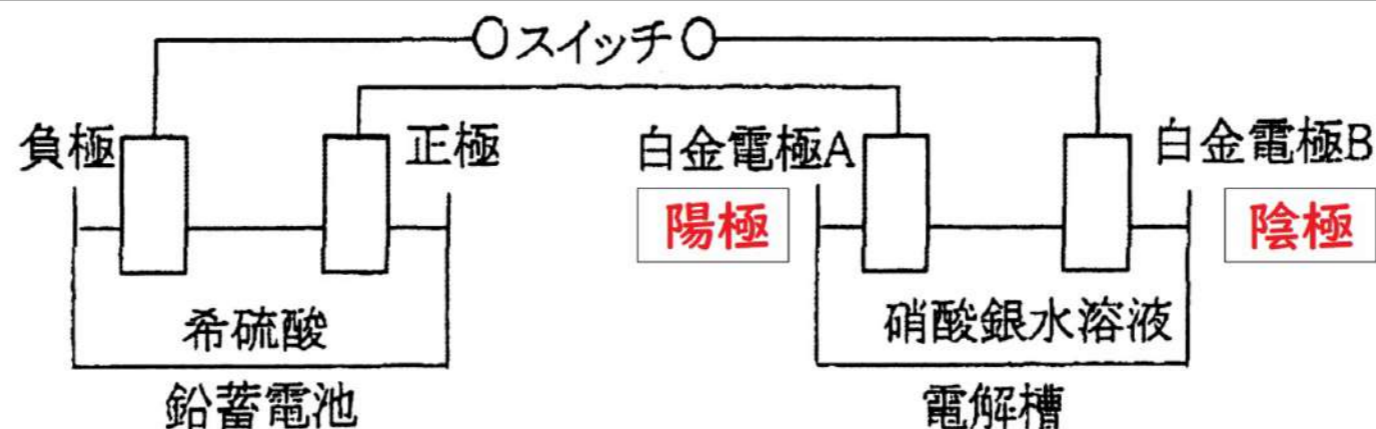
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、H=1.0 O=16.0 S=32.1 Pb=207.2 とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極 および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; 還元剤 (Pb)、($\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$)

正極; 酸化剤 (PbO_2)、($\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$)

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ()

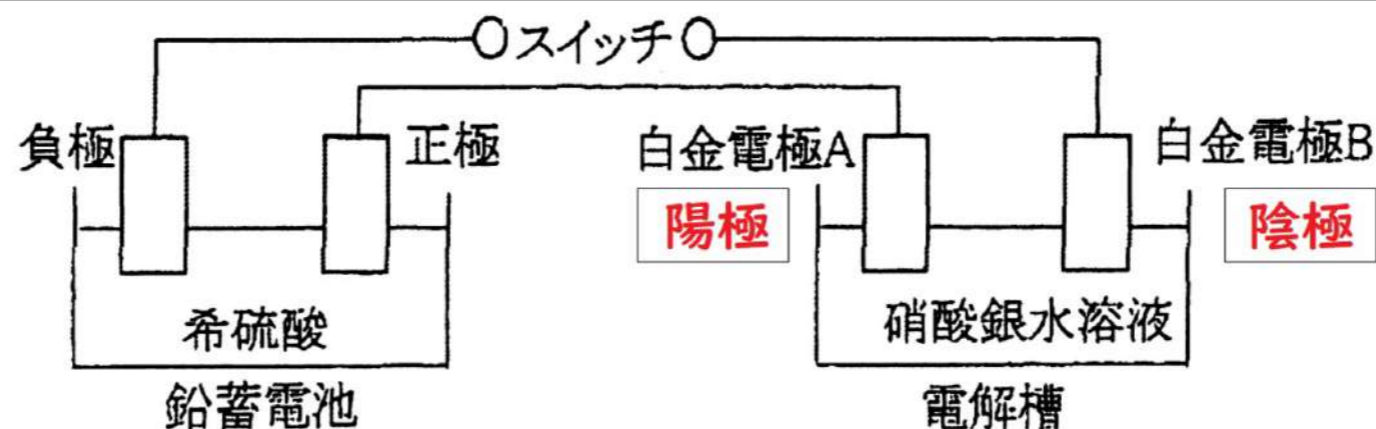
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、H=1.0 O=16.0 S=32.1 Pb=207.2 とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; 還元剤 (Pb)、($\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$)

正極; 酸化剤 (PbO₂)、($\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$)

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

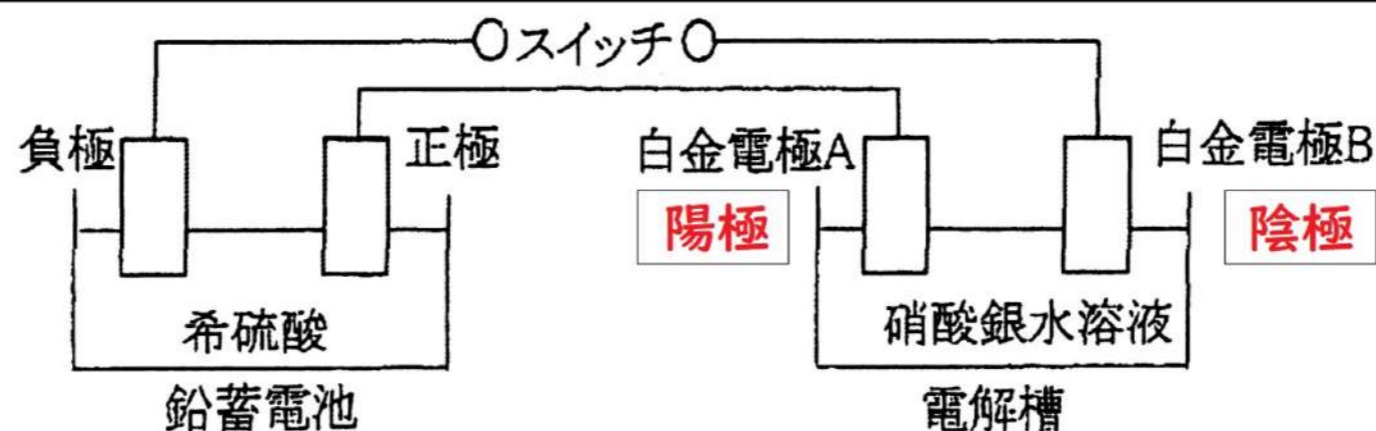
電極B; 陰極 [物質が還元される極] ()

問4の解答は上記の通り。

19. 次の文章を読み、問1～問6に答えよ。

ただし、原子量は、H=1.0 O=16.0 S=32.1 Pb=207.2 とする。

下の図のように、鉛蓄電池と電解槽を接続した。



鉛蓄電池は、鉛電極、酸化鉛(IV)電極および希硫酸の電解液から構成されている。

負極; 還元剤 (Pb)、($\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$)

正極; 酸化剤 (PbO₂)、($\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$)

問1の解答は上記の通り。

電解槽には、硝酸銀水溶液1000mLを入れ、白金を電極として用いた。

電極A; 陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電極B; 陰極 [物質が還元される極] ($\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$)

問4の解答は上記の通り。

正極板の質量は放電開始前と比較して、1.282g 増加した時に、スイッチの接続を外し、硝酸水銀水溶液の電気分解を終了させた。

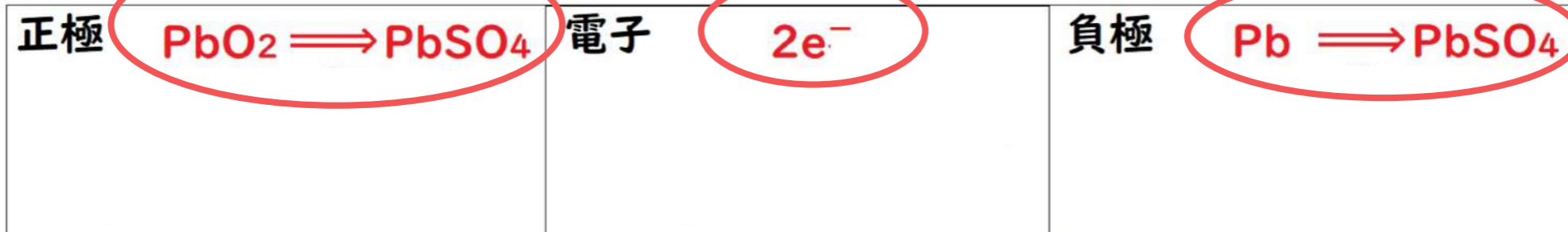
正極	電子	負極

問2の解答; +1.92 g

鉛蓄電池全体の質量は不変なので、電解液は

問3の解答; -3.20 g

正極板の質量は放電開始前と比較して、1.282g 増加した時に、スイッチの接続を外し、硝酸水銀水溶液の電気分解を終了させた。



問2の解答; +1.92 g

鉛蓄電池全体の質量は不変なので、電解液は

問3の解答; -3.20 g

正極板の質量は放電開始前と比較して、1.282g 増加した時に、スイッチの接続を外し、硝酸水銀水溶液の電気分解を終了させた。

正極 $\text{PbO}_2 \Rightarrow \text{PbSO}_4$ 64.1 g 増加	電子 $2e^-$ 2 mol	負極 $\text{Pb} \Rightarrow \text{PbSO}_4$ 96.1 g 増加
--	--------------------	---

問2の解答; +1.92 g

鉛蓄電池全体の質量は不変なので、電解液は

問3の解答; -3.20 g

正極板の質量は放電開始前と比較して、1.282g 増加した時に、スイッチの接続を外し、硝酸水銀水溶液の電気分解を終了させた。

正極	$\text{PbO}_2 \rightleftharpoons \text{PbSO}_4$	電子	$2e^-$	負極	$\text{Pb} \rightleftharpoons \text{PbSO}_4$
	64.1 g 増加		2 mol		96.1 g 増加
	1.282 g 増加		0.0400 mol		1.922 g 増加

問2の解答; +1.92 g

鉛蓄電池全体の質量は不変なので、電解液は

問3の解答; -3.20 g

正極板の質量は放電開始前と比較して、1.282g 増加した時に、スイッチの接続を外し、硝酸水銀水溶液の電気分解を終了させた。

正極 $\text{PbO}_2 \rightleftharpoons \text{PbSO}_4$ 64.1 g 増加 1.282 g 増加	電子 $2e^-$ 2 mol 0.0400 mol	負極 $\text{Pb} \rightleftharpoons \text{PbSO}_4$ 96.1 g 増加 1.922 g 増加
--	---	---

問2の解答; +1.92 g

鉛蓄電池全体の質量は不変なので、電解液は

1.282 + 1.922 = 3.204 g 減少する。

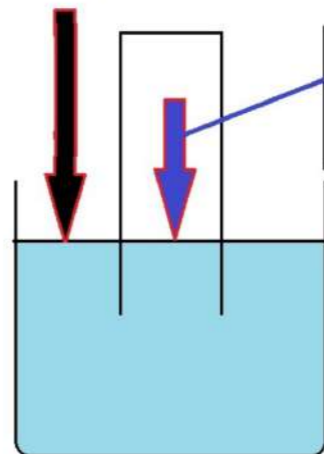
問3の解答; -3.20 g

問5 電解槽の白金電極Aから発生する気体Xの全てを、温度300K、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ の大気圧のもとで、水上置換法によりメスシリンダーで補集した。このとき、発生した気体Xの体積は何Lか。少数第2位まで答えよ。ただし、水の蒸気圧は、温度300Kにおいて、 $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、補集した気体の体積はメスシリンダー内外の水面を一致させて読み取った。また、気体Xは水に溶解せず、理想気体として扱えるものとする。

電極A;陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電子 0.0400 mol

大気圧; $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 300 K



酸素; Pa
水蒸気; $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$

$PV=nRT$ より、

問5の解答

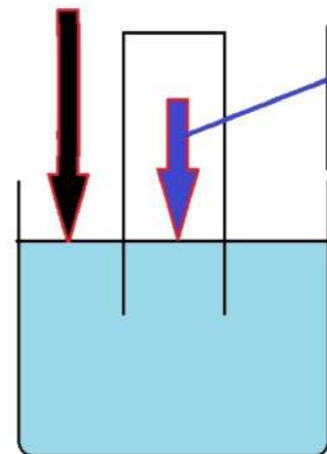
問5 電解槽の白金電極Aから発生する気体Xの全てを、温度300K、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ の大気圧のもとで、水上置換法によりメスシリンダーで補集した。このとき、発生した気体Xの体積は何Lか。少数第2位まで答えよ。ただし、水の蒸気圧は、温度300Kにおいて、 $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、補集した気体の体積はメスシリンダー内外の水面を一致させて読み取った。また、気体Xは水に溶解せず、理想気体として扱えるものとする。

電極A;陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電子 0.0400 mol



大気圧; $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 300 K



酸素; Pa
水蒸気; $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$

$PV=nRT$ より、

問5の解答

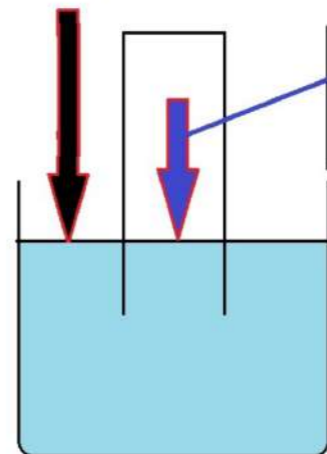
問5 電解槽の白金電極Aから発生する気体Xの全てを、温度300K、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ の大気圧のもとで、水上置換法によりメスシリンダーで補集した。このとき、発生した気体Xの体積は何Lか。少数第2位まで答えよ。ただし、水の蒸気圧は、温度300Kにおいて、 $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、補集した気体の体積はメスシリンダー内外の水面を一致させて読み取った。また、気体Xは水に溶解せず、理想気体として扱えるものとする。

電極A;陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電子 0.0400 mol



大気圧; $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 300 K



酸素; Pa
 水蒸気; $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$

$PV=nRT$ より、

問5の解答

問5 電解槽の白金電極Aから発生する気体Xの全てを、温度300K、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ の大気圧のもとで、水上置換法によりメスシリンダーで補集した。このとき、発生した気体Xの体積は何Lか。少数第2位まで答えよ。ただし、水の蒸気圧は、温度300Kにおいて、 $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、補集した気体の体積はメスシリンダー内外の水面を一致させて読み取った。また、気体Xは水に溶解せず、理想気体として扱えるものとする。

電極A;陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電子 0.0400 mol



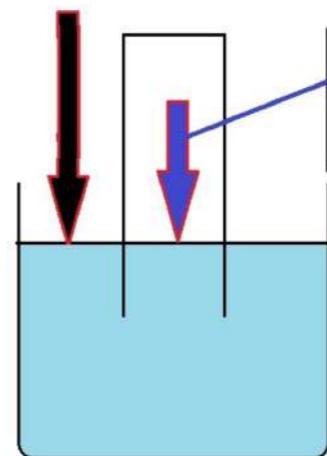
1 mol発生

4 mol

0.0100 mol発生

0.0400 mol

大気圧; $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 300 K



酸素;

水蒸気; $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$

Pa

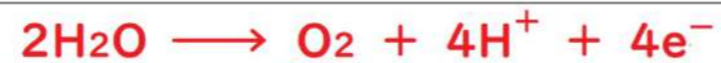
$PV=nRT$ より、

問5の解答

問5 電解槽の白金電極Aから発生する気体Xの全てを、温度300K、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ の大気圧のもとで、水上置換法によりメスシリンダーで補集した。このとき、発生した気体Xの体積は何Lか。少数第2位まで答えよ。ただし、水の蒸気圧は、温度300Kにおいて、 $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、補集した気体の体積はメスシリンダー内外の水面を一致させて読み取った。また、気体Xは水に溶解せず、理想気体として扱えるものとする。

電極A;陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電子 0.0400 mol



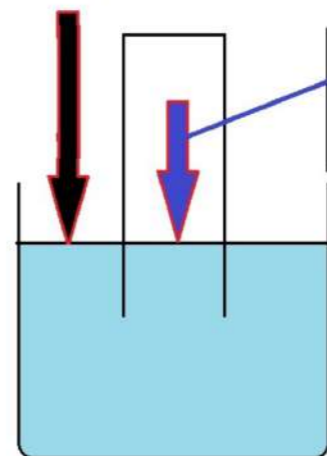
1 mol発生

4 mol

0.0100 mol発生

0.0400 mol

大気圧; $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 300 K



酸素; $1.01 \times 10^5 - 4.0 \times 10^3 = 9.7 \times 10^4$ Pa
水蒸気; $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$

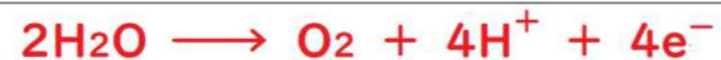
$PV=nRT$ より、

問5の解答

問5 電解槽の白金電極Aから発生する気体Xの全てを、温度300K、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ の大気圧のもとで、水上置換法によりメスシリンダーで補集した。このとき、発生した気体Xの体積は何Lか。少数第2位まで答えよ。ただし、水の蒸気圧は、温度300Kにおいて、 $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ とし、補集した気体の体積はメスシリンダー内外の水面を一致させて読み取った。また、気体Xは水に溶解せず、理想気体として扱えるものとする。

電極A;陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電子 0.0400 mol



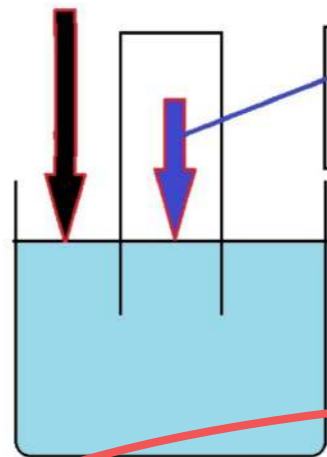
1 mol発生

4 mol

0.0100 mol発生

0.0400 mol

大気圧; $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 300 K



酸素; $1.01 \times 10^5 - 4.0 \times 10^3 = 9.7 \times 10^4$ Pa
 水蒸気; $4.0 \times 10^3 \text{ Pa}$

$PV=nRT$ より、

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.0100 \times 8.3 \times 10^3 \times 300}{9.7 \times 10^4} = 0.256 \text{ (L)}$$

問5の解答

問6 電気分解後、電解槽の水溶液のpHはいくらか。少数第1位まで答えよ。ただし、電気分解前の水溶液のpHは7.0とする。また、硝酸の電離度は1とし、電解槽の水溶液の体積は電気分解により変化しないものとして計算せよ。必要があれば、次の値を用いよ。 $\log_{10}2 = 0.30$, $\log_{10}3 = 0.48$, $\log_{10}5 = 0.70$

電極A;陽極[物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電極B;陰極[物質が還元される極] ($\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$)

電子 0.0400 mol

問6の解答

問6 電気分解後、電解槽の水溶液のpHはいくらか。少数第1位まで答えよ。ただし、電気分解前の水溶液のpHは7.0とする。また、硝酸の電離度は1とし、電解槽の水溶液の体積は電気分解により変化しないものとして計算せよ。必要があれば、次の値を用いよ。 $\log_{10}2 = 0.30$, $\log_{10}3 = 0.48$, $\log_{10}5 = 0.70$

電極A;陽極[物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電極B;陰極[物質が還元される極] ($\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$)

電子 0.0400 mol



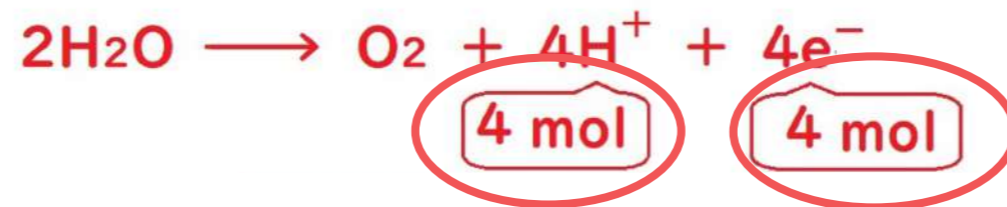
問6の解答

問6 電気分解後、電解槽の水溶液のpHはいくらか。少数第1位まで答えよ。ただし、電気分解前の水溶液のpHは7.0とする。また、硝酸の電離度は1とし、電解槽の水溶液の体積は電気分解により変化しないものとして計算せよ。必要があれば、次の値を用いよ。 $\log_{10}2 = 0.30$, $\log_{10}3 = 0.48$, $\log_{10}5 = 0.70$

電極A;陽極[物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電極B;陰極[物質が還元される極] ($\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$)

電子 0.0400 mol



問6の解答

問6 電気分解後、電解槽の水溶液のpHはいくらか。少数第1位まで答えよ。ただし、電気分解前の水溶液のpHは7.0とする。また、硝酸の電離度は1とし、電解槽の水溶液の体積は電気分解により変化しないものとして計算せよ。必要があれば、次の値を用いよ。 $\log_{10}2 = 0.30$, $\log_{10}3 = 0.48$, $\log_{10}5 = 0.70$

電極A;陽極[物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電極B;陰極[物質が還元される極] ($\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$)

電子 0.0400 mol



4 mol

4 mol

0.0400 mol

0.0400 mol

問6の解答

問6 電気分解後、電解槽の水溶液のpHはいくらか。少数第1位まで答えよ。ただし、電気分解前の水溶液のpHは7.0とする。また、硝酸の電離度は1とし、電解槽の水溶液の体積は電気分解により変化しないものとして計算せよ。必要があれば、次の値を用いよ。 $\log_{10}2 = 0.30$, $\log_{10}3 = 0.48$, $\log_{10}5 = 0.70$

電極A;陽極[物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電極B;陰極[物質が還元される極] ($\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$)

電子 0.0400 mol



4 mol

4 mol

0.0400 mol

0.0400 mol

$$[\text{H}^+] = \frac{0.0400}{1} \text{ mol/L}$$

問6の解答

問6 電気分解後、電解槽の水溶液のpHはいくらか。少数第1位まで答えよ。ただし、電気分解前の水溶液のpHは7.0とする。また、硝酸の電離度は1とし、電解槽の水溶液の体積は電気分解により変化しないものとして計算せよ。必要があれば、次の値を用いよ。 $\log_{10}2 = 0.30$, $\log_{10}3 = 0.48$, $\log_{10}5 = 0.70$

電極A;陽極 [物質が酸化される極] ($2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$)

電極B;陰極 [物質が還元される極] ($\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$)

電子 0.0400 mol



4 mol

4 mol

0.0400 mol

0.0400 mol

$$[\text{H}^+] = \frac{0.0400}{1} \text{ mol/L}, \text{ pH} = -\log_{10}0.0400 = 1.40$$

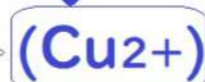
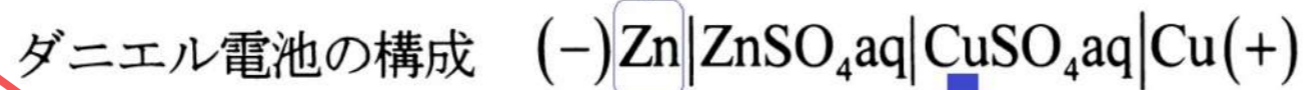
問6の解答

20. 次の文を読み、下の問1～問6に答えよ。

電池が電気分解などをあつかう電気化学の歴史は、1780年代にイタリアのガルバーニが、「カエルの筋肉は金属片と接触すると収縮する。」という現象を発見したことが始まりといわれている。その後、1800年頃にイタリアの が最初の電池を製作し、電気化学の研究が進展するきっかけとなった。**あボルタ**電池は希硫酸に浸した亜鉛板と銅板を導線で結んだもので、およそ1Vの起電力を示したが、実用的ではなかった。

問1の解答;ボルタ

1836年になると、^aイギリスのダニエルが、素焼き板を隔てて、硫酸亜鉛水溶液に浸した とこ 亜鉛板と硫酸銅(II)水溶液に浸した銅板を導線でつないだ電池を開発した。この電池は、はじめの実用的な一次電池であり、これ以降、いろいろな電池が考案された。



問2の解答;(1)

20. 次の文を読み, 下の問 1~問 6 に答えよ。

電池が電気分解などをあつかう電気化学の歴史は, 1780 年代にイタリアのガルバーニが, 「カエルの筋肉は金属片と接触すると収縮する。」という現象を発見したことが始まりといわれている。その後, 1800 年頃にイタリアの が最初の電池を製作し, 電気化学の研究が進展するきっかけとなった。 **あボルタ** 電池は希硫酸に浸した亜鉛板と銅板を導線で結んだもので, およそ 1V の起電力を示したが, 実用的ではなかった。

問 1 の解答; ボルタ

1836 年になると, ^(a)イギリスのダニエルが, 素焼き板を隔てて, 硫酸亜鉛水溶液に浸した とこ 亜鉛板と硫酸銅(II)水溶液に浸した銅板を導線をつないだ電池を開発した。この電池は, はじめの実用的な一次電池であり, これ以降, いろいろな電池が考案された。



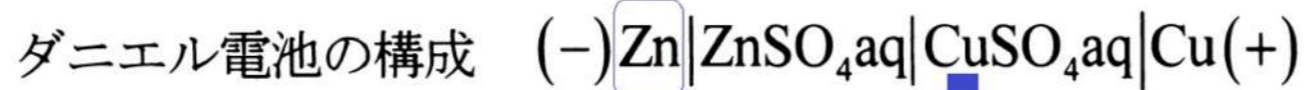
問 2 の解答; (1)

20. 次の文を読み、下の問1～問6に答えよ。

電池が電気分解などをあつかう電気化学の歴史は、1780年代にイタリアのガルバーニが、「カエルの筋肉は金属片と接触すると収縮する。」という現象を発見したことが始まりといわれている。その後、1800年頃にイタリアのあボルタが最初の電池を製作し、電気化学の研究が進展するきっかけとなった。あボルタ電池は希硫酸に浸した亜鉛板と銅板を導線で結んだもので、およそ1Vの起電力を示したが、実用的ではなかった。

問1の解答;ボルタ

1836年になると、^(a)イギリスのダニエルが、素焼き板を隔てて、硫酸亜鉛水溶液に浸したとこ亜鉛板と硫酸銅(II)水溶液に浸した銅板を導線をつないだ電池を開発した。この電池は、はじめの実用的な一次電池であり、これ以降、いろいろな電池が考案された。



問2の解答;(1)

20. 次の文を読み、下の問1～問6に答えよ。

電池が電気分解などをあつかう電気化学の歴史は、1780年代にイタリアのガルバーニが、「カエルの筋肉は金属片と接触すると収縮する。」という現象を発見したことが始まりといわれている。その後、1800年頃にイタリアの **あ ボルタ** が最初の電池を製作し、電気化学の研究が進展するきっかけとなった。**あ ボルタ**電池は希硫酸に浸した亜鉛板と銅板を導線で結んだもので、およそ1Vの起電力を示したが、実用的ではなかった。

問1の解答:ボルタ

1836年になると、^(a)イギリスのダニエルが、素焼き板を隔てて、硫酸亜鉛水溶液に浸した **とこ** 亜鉛板と硫酸銅(II)水溶液に浸した銅板を導線でつないだ電池を開発した。この電池は、はじめの実用的な一次電池であり、これ以降、いろいろな電池が考案された。

ダニエル電池の構成 $(-)\text{Zn}|\text{ZnSO}_4\text{aq}|\text{CuSO}_4\text{aq}|\text{Cu}(+)$

(Cu^{2+})

問2の解答;(1)

20. 次の文を読み、下の問1～問6に答えよ。

電池が電気分解などをあつかう電気化学の歴史は、1780年代にイタリアのガルバーニが、「カエルの筋肉は金属片と接触すると収縮する。」という現象を発見したことが始まりといわれている。その後、1800年頃にイタリアの **あ ボルタ** が最初の電池を製作し、電気化学の研究が進展するきっかけとなった。**あ ボルタ**電池は希硫酸に浸した亜鉛板と銅板を導線で結んだもので、およそ1Vの起電力を示したが、実用的ではなかった。

問1の解答;ボルタ

1836年になると、^(a)イギリスのダニエルが、素焼き板を隔てて、硫酸亜鉛水溶液に浸した とこ 亜鉛板と硫酸銅(II)水溶液に浸した銅板を導線でつないだ電池を開発した。この電池は、はじめの実用的な一次電池であり、これ以降、いろいろな電池が考案された。

負極活物質(還元剤)

ダニエル電池の構成 $(-)\text{Zn}|\text{ZnSO}_4\text{aq}|\text{CuSO}_4\text{aq}|\text{Cu}(+)$

(Cu^{2+})

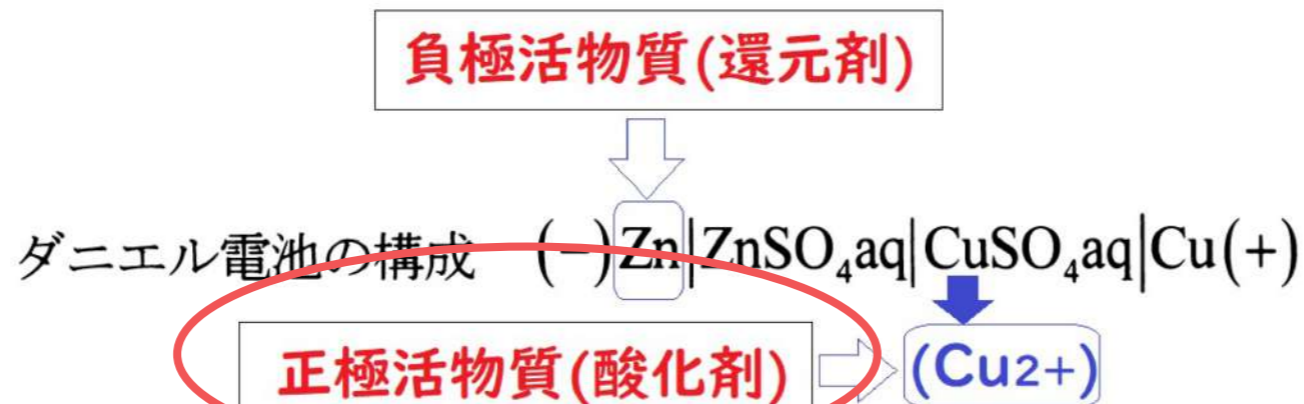
問2の解答;(1)

20. 次の文を読み、下の問1～問6に答えよ。

電池が電気分解などをあつかう電気化学の歴史は、1780年代にイタリアのガルバーニが、「カエルの筋肉は金属片と接触すると収縮する。」という現象を発見したことが始まりといわれている。その後、1800年頃にイタリアの **あ ボルタ** が最初の電池を製作し、電気化学の研究が進展するきっかけとなった。**あ ボルタ**電池は希硫酸に浸した亜鉛板と銅板を導線で結んだもので、およそ1Vの起電力を示したが、実用的ではなかった。

問1の解答;ボルタ

1836年になると、^(a)イギリスのダニエルが、素焼き板を隔てて、硫酸亜鉛水溶液に浸した とこ 亜鉛板と硫酸銅(II)水溶液に浸した銅板を導線でつないだ電池を開発した。この電池は、はじめの実用的な一次電池であり、これ以降、いろいろな電池が考案された。



問2の解答;(1)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

鉛蓄電池の構成 $(-) \text{Pb} | \text{H}_2\text{SO}_4\text{aq} | \text{PbO}_2 (+)$



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は g、正極版は g質量が し、電解質(硫酸)は g、電解液は g質量が する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [=]が流れると、

電解液は g質量が する。

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \text{} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

負極活物質(還元剤)

鉛蓄電池の構成 $(-)\text{Pb}|\text{H}_2\text{SO}_4\text{aq}|\text{PbO}_2(+)$



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は g、正極版は g質量が し、電解質(硫酸)は g、電解液は g質量が する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [=]が流れると、

電解液は g質量が する。

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \text{} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

負極活物質(還元剤)

正極活物質(酸化剤)

鉛蓄電池の構成 $(-) \text{Pb} | \text{H}_2\text{SO}_4\text{aq} | \text{PbO}_2 (+)$



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は g、正極版は g質量が し、電解質(硫酸)は g、電解液は g質量が する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [=]が流れると、

電解液は g質量が する。

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \text{ } = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

負極活物質(還元剤)

正極活物質(酸化剤)

鉛蓄電池の構成 (-) Pb | H₂SO₄aq | PbO₂ (+)



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は **48** g、正極版は **32** g質量が し、電解質(硫酸)は g、電解液は g質量が する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [=]が流れると、

電解液は g質量が する。

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \text{[input]} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

負極活物質(還元剤)

正極活物質(酸化剤)

鉛蓄電池の構成 $(-)\text{Pb}|\text{H}_2\text{SO}_4\text{aq}|\text{PbO}_2(+)$



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は **48** g、正極版は **32** g質量が **増大** し、電解質(硫酸)は g、電解液は g質量が する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [=]が流れると、

電解液は g質量が する。

問3(i)の解答;(4)、問3(iii)の解答;(2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \text{} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答;(4)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

	負極活物質(還元剤)	正極活物質(酸化剤)
	↓	↓
鉛蓄電池の構成	(-) Pb H ₂ SO ₄ aq PbO ₂ (+)	
全体反応	Pb + 2H ₂ SO ₄ + PbO ₂ $\xrightleftharpoons{2e^-}$ 2PbSO ₄ + 2H ₂ O	

放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は g、正極版は g質量が し、電解質(硫酸)は g、電解液は g質量が する。

例; 5.79 × 10⁴ Cの電気量 [=] が流れると、
 電解液は g質量が する。

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、
 37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

モル濃度 = $\frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}}$ = = 4.88 (mol/L)

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

負極活物質(還元剤)

正極活物質(酸化剤)

鉛蓄電池の構成 $(-) \text{Pb} | \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) | \text{PbO}_2 (+)$



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は **48** g、正極版は **32** g質量が **増大** し、電解質(硫酸)は **98** g、電解液は **80** g質量が する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [=]が流れると、

電解液は g質量が する。

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \text{[input]} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

	負極活物質(還元剤)	正極活物質(酸化剤)	
	↓	↓	
鉛蓄電池の構成	(-) Pb H ₂ SO ₄ aq PbO ₂ (+)		
全体反応	$\text{Pb} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{PbO}_2 \xrightleftharpoons{2e^-} 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$		
放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は	48	g、正極版は	32
量が	増大	し、電解質(硫酸)は	98
		g、電解液は	80
		g質量が	減少
		する。	
例; 5.79 × 10 ⁴ Cの電気量 [=]
		g質量が	
		する。	

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \frac{1.28 \times 0.374}{1.28} = 0.374 \text{ mol/L} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

	負極活物質(還元剤)	正極活物質(酸化剤)
	↓	↓
鉛蓄電池の構成	(-) Pb H ₂ SO ₄ aq PbO ₂ (+)	
全体反応	Pb + 2H ₂ SO ₄ + PbO ₂ $\xrightleftharpoons{2e^-}$ 2PbSO ₄ + 2H ₂ O	
放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は	48	g、正極版は
量が	増大	し、電解質(硫酸)は
	98	g、電解液は
	80	g質量が
	減少	する。
例; 5.79 × 10 ⁴ Cの電気量 [=	$\frac{5.79 \times 10^4}{9.65 \times 10^4} = 0.600 \text{ (mol) の電子}$	
電解液は		g質量が
		する。

問3 (i) の解答; (4)、問3 (iii) の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \frac{1.28 \times 0.374}{1.28} = 0.374 \text{ (mol/L)}$$

= 4.88 (mol/L)

問3(ii)の解答; (4)

1859年に発明された**鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

負極活物質(還元剤)

正極活物質(酸化剤)

鉛蓄電池の構成 $(-)\text{Pb}|\text{H}_2\text{SO}_4\text{aq}|\text{PbO}_2(+)$



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は **48** g、正極版は **32** g質量が **増大** し、電解質(硫酸)は **98** g、電解液は **80** g質量が **減少** する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [= $\frac{5.79 \times 10^4}{9.65 \times 10^4} = 0.600 \text{ (mol)}$ の電子] が流れると、

電解液は $80 \times 0.600 = 48.0$ g質量が する。

問3(i)の解答;(4)、問3(iii)の解答;(2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \text{} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答;(4)

1859年に発明された**(b)鉛蓄電池**は、代表的な二次電池として、現在も自動車など広く利用されている。

負極活物質(還元剤)

正極活物質(酸化剤)

鉛蓄電池の構成 $(-) \text{Pb} | \text{H}_2\text{SO}_4\text{aq} | \text{PbO}_2 (+)$



放電時には、1 molの電子が流れる毎に、負極板は **48** g、正極版は **32** g質量が **増大** し、電解質(硫酸)は **98** g、電解液は **80** g質量が **減少** する。

例; $5.79 \times 10^4 \text{C}$ の電気量 [= $\frac{5.79 \times 10^4}{9.65 \times 10^4} = 0.600 \text{ (mol)}$ の電子] が流れると、

電解液は $80 \times 0.600 = 48.0$ g質量が **減少** する。

問3(i)の解答; (4)、問3(iii)の解答; (2)

(iii)が電解質の質量に関する問題であれば58.8g減少となるが、選択肢がない。

ちなみに、

37.4%希硫酸(密度1.28g/cm³)のモル濃度は、溶液100gあたりで考えると

$$\text{モル濃度} = \frac{\text{溶質の物質質量(mol)}}{\text{溶液の体積(L)}} = \frac{\frac{37.4}{98}}{\frac{100}{1.28} \times 10^{-3}} = 4.88 \text{ (mol/L)}$$

問3(ii)の解答; (4)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応

負極;

正極;

全体反応;

問4(i)の解答;上記の通り。

燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で22.4L (=1mol)の酸素が反応すると、 molの電子、すなわち Cの電気量が流れる。同じ電気量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答;(6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。



この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答;(2)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応

負極; $\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

正極;

全体反応;

問4(i)の解答;上記の通り。

燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で22.4L (=1mol)の酸素が反応すると、 molの電子、すなわち Cの電気量が流れる。同じ電気量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答;(6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。



この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答;(2)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応



全体反応;

問4(i)の解答; 上記の通り。

燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で 22.4L (=1mol) の酸素が反応すると、 mol の電子、すなわち C の電気量が流れる。同じ電気量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答; (6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。

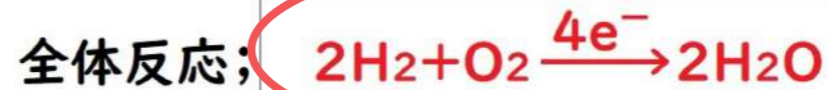


この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答; (2)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応



問4(i)の解答; 上記の通り。

燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で 22.4L (= 1 mol) の酸素が反応すると、 mol の電子、すなわち C の電気量が流れる。同じ電気量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答; (6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。

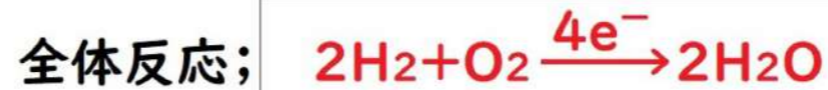


この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答; (2)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応



問4(i)の解答; 上記の通り。

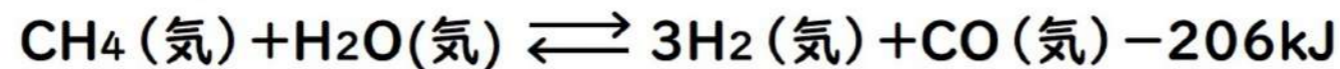
燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で 22.4L (=1mol) の酸素が反応すると、 mol の電子、すなわち C の電気量が流れる。同じ電気量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答; (6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。



この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答; (2)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応



問4(i)の解答; 上記の通り。

燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で 22.4L (=1mol) の酸素が反応すると、 mol の電子、すなわち C の電流量が流れる。同じ電流量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答; (6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。



この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答; (2)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応



問4(i)の解答; 上記の通り。

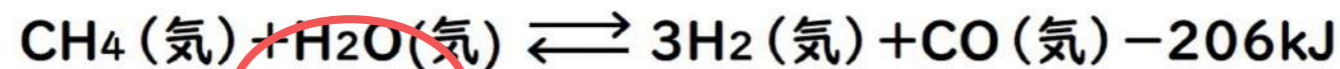
燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で 22.4L (= 1 mol) の酸素が反応すると、 mol の電子、すなわち $4 \times 96500 = 3.86 \times 10^5$ C の電気量が流れる。同じ電気量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答; (6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。

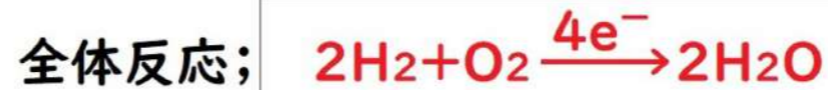


この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答; (2)

また、近年、クリーンなエネルギー源として、一般家庭にも普及が進んでいる燃料電池も、その原型は 1839 年に発明された。燃料電池は水の電気分解の逆反応を利用して電気エネルギーを取り出す装置で、①負極活物質に水素、正極活物質に酸素、電解液にリン酸水溶液を用いた燃料電池では、水素イオンとなる反応が負極で起こり、正極では酸素が電子と水素イオンによって水に還元される反応が起こる。

燃料電池の反応



問4(i)の解答; 上記の通り。

燃料(水素)の供給①

例えば、標準状態で 22.4L (=1mol) の酸素が反応すると、 mol の電子、すなわち $4 \times 96500 = 3.86 \times 10^5$ C の電気量が流れる。同じ電気量を用いれば、上記の反応で必要な酸素、水素を水の電気分解によって得られる。

問4(ii)の解答; (6)

燃料(水素)の供給②

家庭用燃料電池では水素の供給は次の反応によって行われている。



この反応は 温・ 圧であるほど水素の収率が良い。

問4(iii)の解答; (2)

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... 。
Ag, Au... 。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol 、 CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が mol 流れると、Al が mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... **イオンとなって水溶液中に溶解し、陰極での析出はない**。
Ag, Au...

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol 、 CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が mol 流れると、Al が mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... 。

Ag, Au... 。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、 を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol 、 CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が mol 流れると、Al が mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... **イオンとなって水溶液中に溶解し、陰極での析出はない**。

Ag, Au... **陽極泥として沈殿する**。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、

氷晶石 (Na_3AlF_6) を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol 、 CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が mol 流れると、Al が mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... 。

Ag, Au... 。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、 を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol 、 CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が mol 流れると、Al が mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... 。
Ag, Au... 。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、 を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol , CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が mol 流れると、Al が mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... 。
Ag, Au... 。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、 を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol , CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が mol 流れると、Al が mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... **イオンとなって水溶液中に溶解し、陰極での析出はない**。
Ag, Au... **陽極泥として沈殿する**。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、**氷晶石 (Na_3AlF_6)** を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol 、 CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が **48.0** mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が **48.0** mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が **48.0 + 48.0 = 96.0** mol 流れると、Al が **32.0** mol、すなわち g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g

電池と直流電流の実用化は電気分解の工業的利用を促し、1800年代後半には^(d)銅の電解精錬

不純物の除去; Ni, Zn... **イオンとなって水溶液中に溶解し、陰極での析出はない**。
Ag, Au... **陽極泥として沈殿する**。

問5の解答; (6) AgとAu

^(e)溶解塩電解によるアルミニウムの製法が確立された。アルミニウムは、原料鉱石のボーキไซด์を精製して得られるアルミナ Al_2O_3 を、陽極および陰極に炭素電極を用い溶解塩電解してつくられている。このときアルミナの融点は約 2000°C と非常に高いため、**氷晶石 (Na_3AlF_6)** を約 1000°C に加熱して融解したものにアルミナを溶かす。陽極では次のような化学反応が起こり、陰極でアルミニウムが生成する。

問6(i)の解答; (5)

(ii) 陽極で CO が 24.0mol 、 CO_2 が 12.0mol 発生した時、陰極で生じるアルミニウムの質量(g)はいくらか。有効数字3桁で答えよ。

$[\text{C} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO} + 2\text{e}^-]$ より、 CO が 24.0mol 生じると、電子が **48.0** mol 流れ、
 $[\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-]$ より、 CO_2 が 12.0mol 生じると、電子が **48.0** mol 流れる。
 $[\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}]$ より、電子が **48.0 + 48.0 = 96.0** mol 流れると、Al が **32.0** mol、すなわち **27.0 × 32.0 = 864** g 生じる。

問6(ii)の解答; 864 g